

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 933 200 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 7/12**

(21) Anmeldenummer: 99100984.6

(22) Anmeldetag: 21.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Koppelkamm, Günter
08541 Neuensalz (DE)
• Schädlich, Ralf Dr.
08529 Plauen (DE)
• Behmel, Johannes
08529 Plauen (DE)

(30) Priorität: 31.01.1998 DE 19803809

(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63012 Offenbach (DE)

(74) Vertreter:
Schober, Stefan, Dipl.-Ing.
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

(54) **Offsetdruckwerk**

(57) Die Erfindung betrifft ein Offsetdruckwerk mit mindestens einem aus einem Formzylinder und einem Übertragungszyylinder bestehenden Zylinderpaar, dessen Übertragungszyylinder mit einem Druckzylinder eine zwischen den beiden letztgenannten Zylindern vertikal hindurchführende Bedruckstoffbahn mit Farbe belegbar zusammenarbeitet. Um mit relativ geringem technischen Aufwand die rationelle Herstellung vielgestaltiger Produkte zu ermöglichen, ist der Formzylinder (1; 2) in Umfangsrichtung mit einer und in Längsrichtung mit mindestens vier stehenden Druckseiten im Broadsheet-

format und dieser Formzylinder (1; 2) auch wahlweise mit liegenden Druckseiten im Tabloidformat bzw. stehenden oder liegenden Druckseiten im Buchformat mittels in Umfangsrichtung des Formzylinder (1; 2) jeweils einer und dessen Längsrichtung mindestens einer auf diesem anordbaren flexiblen Druckplatte (12.1 bis 12.4) bestückbar und beträgt der Umfang des Übertragungszyinders (3; 4) und der Umfang des Druckzylinders (8; 9) jeweils zum Umfang des Formzylinders (1; 2) ein ganzzahliges Vielfaches.

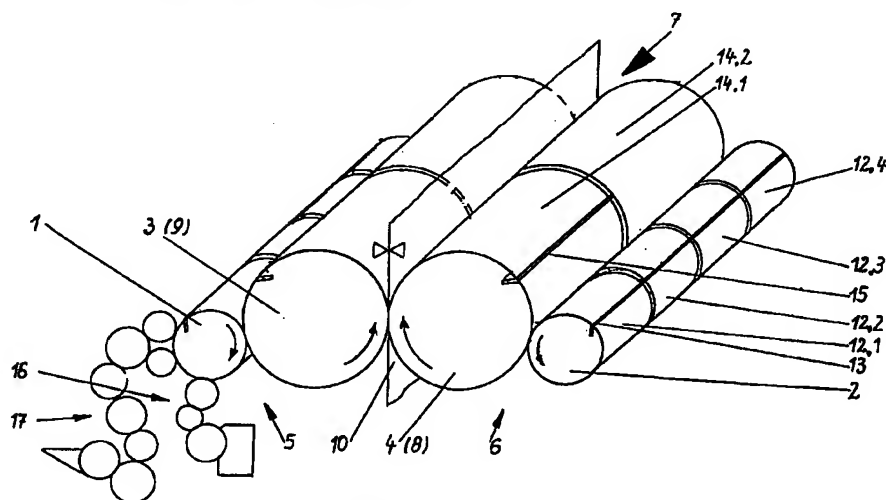


Fig. 1

EP 0 933 200 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Offsetdruckwerk nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein Offsetdruckwerk mit einem aus einem Formzylinder und einem Übertragungszyylinder bestehenden Zylinderpaar, dessen Übertragungszyylinder mit einem Druckzylinder eine zwischen den beiden letztgenannten Zylindern vertikal hindurchführende Bedruckstoffbahn mit Farbe belegbar zusammenarbeitet, ist allgemein bekannt. Dabei ist für den Zeitungsdruck abhängig von der Konfiguration des Druckwerkes der Formzylinder mit einer Druckseite in Umfangsrichtung und zwei Druckseiten in Längsrichtung oder zwei Druckseiten in Umfangsrichtung und zwei Druckseiten in Längsrichtung oder zwei Druckseiten in Umfangsrichtung und vier Druckseiten in Längsrichtung bestückbar, wobei die Druckseiten jeweils im Broadsheetformat stehend angeordnet sind.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Offsetdruckwerk gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, daß mit relativ geringem technischen Aufwand die rationelle Herstellung vielgestaltiger Produkte ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 sowie die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltenden Unteransprüche erfüllt.

[0005] Ein gegenüber dem Formzylinder um ein ganzzahliges Vielfaches größerer Umfang des Übertragungszyinders ermöglicht dessen hohe Steifigkeit und damit verbunden auch eine wirksame Abstützung des mit ihm zusammenarbeitenden Formzylinders. Trotz Ausführung der relativ großen Verstellbewegung für die Druckabstellung bei einem fliegenden Druckplattenwechsel durch den Übertragungszyylinder läßt sich dessen Lagerung, inclusive sein Zapfen, besonders stabil groß dimensionieren. Andererseits schafft der kleine Durchmesser des Formzylinders einen größeren, besser gegenüber den Druckwerken gegen Lärm abkapselbaren Bedienungsraum zwischen zwei erfindungsgemäß ausgestatteten Doppeldruckwerken und erhöht die Zugänglichkeit für die Montage einer Vorrichtung zum automatischen Wechsel der Druckformen bzw. einer Vorrichtung zum Waschen des Gummitüch-

[0006] Bei der Anordnung von mehreren Gummitüchern in Längsrichtung des Übertragungszyinders auf dem Übertragungszyylinder sind die der Befestigung der Enden der Gummitücher dienenden Schlitze bzw. Kanäle gegeneinander in Umfangsrichtung des Übertragungszyinders - bei zwei Gummitüchern vorzugsweise um 180° - versetzt anordbar.

[0007] Ein erfindungsgemäß ausgestattetes Doppeldruckwerk ist unter Nutzung der an den Druckvorgang anschließenden bekannten Möglichkeiten des Falzens und Schneidens in Längs- und Querrichtung sowie des Wendens der Bedruckstoffbahn bzw. deren Teilbahnen

einer Rotationsdruckmaschine für die Herstellung in einer vorteilhaften Stufung von zwei stehend auf dem Formzylinder angeordneten Druckseiten veränderbaren Produkten im Broadsheetformat verwendbar. Es verfügt über die doppelte Kapazität an Druckseiten gegenüber einem Doppeldruckwerk mit in Umfangsrichtung einer Druckseite (einfachrund) und Längsrichtung zwei Druckseiten (einfachbreit) bestückbaren Formzylindern. Beispielsweise bei einem Produkt mit acht Druckseiten im Broadsheetformat in einer Lage wird in Abhängigkeit von der gewünschten Farbigkeit der Druckseiten die doppelte Anzahl von mit einfachrunden und einfachbreiten Formzylindern ausgerüsteten Doppeldruckwerken und ein zusätzlicher Rollenwechsler gegenüber dem erfindungsgemäßen Doppeldruckwerk benötigt.

[0008] Bei einem mit doppeltrunden (zwei Druckseiten in Umfangsrichtung) und einfachbreiten Formzylindern ausgestatteten Doppeldruckwerk ist bei voller Nutzung der Seitenkapazität die Produktion nur in einer Stufung von vier Druckseiten veränderbar und die Nutzung der maximalen Druckseitenkapazität nur in zwei Lagen möglich. Bei dem erfindungsgemäßen Doppeldruckwerk hingegen ist bei maximaler Druckseitenkapazität die Produktion in einer Lage in einer Stufung von zwei Druckseiten veränderbar. Andererseits ist das erfindungsgemäße Doppeldruckwerk auch in der Lage, die anderen Produktionsmöglichkeiten eines mit doppeltrunden und einfachbreiten Formzylindern bestückten Doppeldruckwerkes zu realisieren, d. h. doppelte Produktion (zwei Produkte) mit der Auslage über zwei Falzapparate bzw. ein Produkt aus zwei Lagen mit einem Falzapparat. Unter Zugrundelegung der Kapazität von acht Druckseiten im Broadsheetformat ist ein Druckwerk mit doppeltrunden und einfachbreiten Formzylindern hinsichtlich der Anzahl der Druckseiten bei den zwei Produktionsformen festgelegt, wobei bei doppelter Produktion immer die gleiche Anzahl von Druckseiten in den zwei Produkten vorhanden ist und bei gesammelter Produktion das Produkt aus zwei Lagen mit der gleichen Anzahl von Druckseiten in den einzelnen Lagen besteht. Hingegen sind bei dem erfindungsgemäßen Druckwerk Variationen sowohl in der Anzahl der Druckseiten in den zwei Produkten bei doppelter Produktion als auch in der Anzahl der Druckseiten in den beiden Lagen eines Produktes möglich. Bei beispielsweise einem Produkt mit acht Druckseiten im Broadsheetformat in einer Lage wird abhängig zur gewünschten Farbigkeit die doppelte Anzahl von mit doppeltrunden und einfachbreiten Formzylindern bestückten Doppeldruckwerken gegenüber dem erfindungsgemäßen Doppeldruckwerk benötigt.

[0009] Bei einem mit doppeltrunden und doppeltbreiten (vier Druckseiten in Längsrichtung) Formzylindern ausgestatteten Doppeldruckwerk sind bei ungesammelter Produktion die Produkte analog zum erfindungsgemäßen Druckwerk auch in einer Stufung von zwei, bei gesammelter Produktion hingegen nur in einer Stufung von vier Druckseiten veränderbar. Die volle Kapa-

zität der möglichen Druckseiten dieses Druckwerkes kann nur in einem Produkt mit zwei Lagen realisiert werden. Bei einem angestrebten Produkt von acht Druckseiten in einer Lage ist die Anzahl der technisch weniger aufwendigen erfindungsgemäßen Druckwerke gegenüber den mit doppeltrunden und doppeltbreiten Formzylindern ausgestatteten Druckwerken gleich.

[0010] Auf den jeweils mit vier stehenden Druckseiten im Broadsheetformat bestückbaren Formzylindern des erfindungsgemäßen Druckwerkes sind für weitere typische Produktionsformen wahlweise auch acht liegende Druckseiten im Tabloidformat (zwei Druckseiten in Umfangsrichtung und vier Druckseiten in Längsrichtung) oder sechzehn stehende Druckseiten im Buchformat (zwei Druckseiten in Umfangsrichtung und acht Druckseiten in Längsrichtung) oder acht liegende Druckseiten im Buchformat (vier Druckseiten in Umfangsrichtung und in Längsrichtung) anordbar.

[0011] Auf Grund des in Leichtbauweise mit hoher Steifigkeit ausführbaren, sich gegen den im Umfang mehrfach, vorzugsweise doppelt größeren Übertragungszyylinder abstützenden und damit mit einer hohen Umdrehungszahl von beispielsweise 80000 Umdrehungen pro Stunde betreibbaren Formzylinders ist mit dem erfindungsgemäßen Doppeldruckwerk eine dem herkömmlich mit jeweils im Broadsheetformat zwei stehenden Druckseiten in Umfangsrichtung und vier stehenden Druckseiten in Längsrichtung bestückbaren Formzylindern ausgestatteten Doppeldruckwerk entsprechende Produktionshöhe erreichbar.

[0012] Neben der beschriebenen für acht Druckseiten ausgelegten Vorzugsvariante eines erfindungsgemäßen Doppeldruckwerkes sind auch Druckwerke realisierbar, die in Längsrichtung mit mehr als vier stehenden Druckseiten im Broadsheetformat bestückbare Formzylinder besitzen.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: ein erfindungsgemäßes Doppeldruckwerk unter Verzicht auf die Darstellung des Farb- und des Feuchtwertes für das rechte Zylinderpaar

Fig. 2: eine Antriebsvariante für das Doppeldruckwerk nach Fig. 1

Fig. 3: eine Antriebsvariante für ein erfindungsgemäßes Dreizylinderdruckwerk

Fig. 4: eine Antriebsvariante für ein erfindungsgemäßes Druckwerk mit einem Satellitzylinder

Fig. 5: eine Antriebsvariante für ein erfindungsgemäßes Druckwerk mit zwei Satellitzylindern

Fig. 6:

eine Antriebsvariante für ein erfindungsgemäßes Y-Druckwerk mit einem durch eine zusätzliches Zylinderpaar erweiterten Doppeldruckwerk

Fig. 7:

eine aus zwei erfindungsgemäßen Doppeldruckwerken zusammengesetzte Druckeinheit mit vertikaler Bahnführung

Fig. 8:

der Bahnverlauf in der Druckeinheit nach Fig. 7 bei Druckbetrieb im unteren Doppeldruckwerk und der Möglichkeit eines fliegenden Druckplattenwechsels im oberen Doppeldruckwerk

Fig. 9:

der Bahnverlauf in der Druckeinheit nach Fig. 7 bei Druckbetrieb im oberen Doppeldruckwerk und der Möglichkeit eines fliegenden Druckplattenwechsels im unteren Doppeldruckwerk

Fig. 10:

einen Formzylinder in schematischer Darstellung

Fig. 11:

einen mit vier stehenden Druckseiten im Broadsheetformat bestückten Formzylinder des Doppeldruckwerkes nach Fig. 1 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung eines einlagigen Produktes

Fig. 12:

als Einzelheit das aus einer Lage mit acht Druckseiten bestehende Produkt von Fig. 11

Fig. 13:

der Formzylinder gemäß Fig. 11 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung von zwei jeweils einlagigen Produkten

Fig. 14:

als Einzelheit ein aus einer Lage mit vier Druckseiten bestehendes Produkt von Fig. 13

Fig. 15:

der Formzylinder gemäß Fig. 11 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung eines zweilagigen Produktes

Fig. 16:

als Einzelheit das aus zwei Lagen zu je vier Druckseiten bestehende Produkt von Fig. 15

Fig. 17:

einen mit acht liegenden Druckseiten im Tabloidformat bestückten Formzylinder des Doppeldruckwerkes nach Fig. 1 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung eines einlagigen Produktes

- Fig. 18: als Einzelheit das aus einer Lage mit sechzehn Druckseiten bestehende Produkt von Fig. 17
- Fig. 19: der Formzylinder gemäß Fig. 17 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung von zwei jeweils einlagigen Produkten
- Fig. 20: als Einzelheit ein aus einer Lage mit acht Druckseiten bestehendes Produkt von Fig. 19
- Fig. 21: einen mit sechzehn stehenden Druckseiten im Buchformat bestückten Formzylinder des Doppeldruckwerkes nach Fig. 1 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung eines einlagigen Produktes
- Fig. 22: als Einzelheit das aus einer Lage mit zweiunddreißig Druckseiten bestehende Produkt von Fig. 21
- Fig. 23: der Formzylinder gemäß Fig. 21 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung von zwei jeweils einlagigen Produkten
- Fig. 24: als Einzelheit ein aus einer Lage mit sechzehn Druckseiten bestehendes Produkt von Fig. 23
- Fig. 25: einen mit sechzehn liegenden Druckseiten im Buchformat bestückten Formzylinder des Doppeldruckwerkes nach Fig. 1 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung eines einlagigen Produktes
- Fig. 26: als Einzelheit das aus einer Lage mit zweiunddreißig Druckseiten bestehende Produkt von Fig. 25
- Fig. 27: der Formzylinder gemäß Fig. 25 mit einer dem Druckvorgang nachfolgenden Herstellung von zwei jeweils einlagigen Produkten
- Fig. 28: als Einzelheit ein aus einer Lage mit sechzehn Druckseiten bestehendes Produkt von Fig. 27
- [0014] Fig. 1 zeigt ein aus zwei jeweils aus einem Formzylinder 1; 2 und einem Übertragungszyylinder 3; 4 bestehenden Zylinderpaaren 5; 6 zusammengesetztes Doppeldruckwerk 7, wobei jeweils der Übertragungszyylinder 3 bzw. 4 eines Zylinderpaares 5 bzw. 6 mit einem Druckzylinder 8 bzw. 9 in Gestalt des Übertragungszyinders 3 bzw. 4 des anderen Zylinderpaares 6 bzw. 5 eine zwischen beiden Zylindern vertikal hindurchführende Bedruckstoffbahn 10 jeweils auf einer Seite mit einer Farbe belegend zusammenarbeitet.
- [0015] Der Übertragungszyylinder 3; 4 besitzt gemäß Fig. 11 bis 15 einen Umfang U zur Aufnahme einer stehenden Druckseite 11 im Broadsheetformat mittels einer in Umfangsrichtung auf den Übertragungszyylinder 3; 4 auflegbaren flexiblen Druckplatte 12.1 bis 12.4, deren an beiden Enden angeordnete, nicht dargestellte gebogene Kanten in einen am Umfang in Längsrichtung achsparallel durchgehenden Schlitz 13 einsteckbar und ggf. in diesem zusätzlich durch mittels Federkraft, Druckmittel oder einer während des Betriebes wirksamen Fliehkraft betätigbarer Mittel fixierbar sind. Günstigerweise ist zur besseren Sicherung der in Drehrichtung des Übertragungszyinders 3; 4 vorlaufenden Kante der Druckplatte 12.1 bis 12.4 der Schlitz 13 mit seiner Öffnung am Umfang in Drehrichtung des Übertragungszyinders 3; 4 geneigt.
- [0016] Die Länge der Übertragungszyylinder 3; 4 ist zur Aufnahme von mindestens vier stehenden Druckseiten in Broadsheetformat bemessen (vgl. auch Fig. 11 bis 15). Dabei ist es u.a. von der Art des herzustellenden Produktes abhängig, ob jeweils nur eine Druckseite 11 oder mehrere Druckseiten 11 auf einer Druckplatte angeordnet sind. Die Druckplatten 12.1 bis 12.4 sind problemlos in Umfangsrichtung auf dem Übertragungszyylinder montierbar und bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführung jeweils als mit einer Druckseite bestückte Einzeldruckplatte austauschbar.
- [0017] Der Übertragungszyylinder 3; 4 besitzt gegenüber dem Formzylinder 1; 2 einen doppelten Umfang und ist in Längsrichtung nebeneinander mit zwei Gummitüchern 14.1; 14.2 belegt. Die beiden Enden der Gummitücher können dabei nicht dargestellt in einem achsparallelen, am Umfang des Übertragungszyinders offenen Kanal gespannt und befestigt werden. In Fig. 1 hingegen sind die Gummitücher 14.1; 14.2 jeweils auf einer nicht dargestellten Trägerplatte befestigt, deren am Gummituch überstehende Enden jeweils mit einer gebogenen Kante ausgestattet sind, die analog zur Druckplatte in einen achsparallelen Schlitz 15 am Umfang des Übertragungszyinders 3; 4 einsteckbar und ggf. in diesem gegen ein Herausrutschen zusätzlich fixierbar sind. Auf Grund des doppelten Umfanges des Übertragungszyinders 3; 4 gegenüber dem Formzylinder 1; 2 sind die beiden Schlitze für die zwei Gummitücher 14.1; 14.2 das Schwingungsverhalten des Druckwerkes im Betriebsfall günstig beeinflussend um 180° zueinander versetzt, wobei in Fig. 1 lediglich der Schlitz 15 für das vordere Gummituch 14.1 sichtbar ist.
- [0018] Wie an dem linken Zylinderpaar 5 in Fig. 1 dargestellt, werden die Druckplatten des Übertragungszyinders 1 zunächst durch ein Feuchtwerk 16 befeuchtet und anschließend von einem Farbwerk 17 eingefärbt. Jedoch ist es auch möglich, ein derartiges Druckwerk im Trockenoffset oder mit einer die Feuchtfllüssigkeit als

Beimengung enthaltenden Farbe zu betreiben.

[0019] Anstatt endlicher Gummitücher ist es auch möglich, die Übertragungszyylinder ohne Schlitz für in axialer Richtung auf den Umfang mittels eines Luftpolsters aufschiebbare Gummituchhülsen auszuführen. Dazu muß jedoch der Übertragungszyylinder für einen Wechsel der Gummituchhülse an einer Seite von seiner Lagerung im Maschinengestell freimachbar sein.

[0020] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung einen Einzelantrieb für das Doppeldruckwerk 7 unter Markierung der jeweiligen Antriebsverbindung durch einen Verbindungsstrich. Dabei greift ein koaxiales Antriebsritzel 18 eines Motors 19 in ein Zylinderantriebsrad 20 des ortsfest im Maschinengestell gelagerten Übertragungszyinders 4 ein. Das Zylinderantriebsrad 20 steht sowohl mit einem Zylinderantriebsrad 21 des benachbarten Formzylinders 2 als auch einem Zylinderantriebsrad 22 des anderen Übertragungszyinders 3 in Antriebsverbindung, während das Zylinderantriebsrad 22 in ein Zylinderantriebsrad 23 des benachbarten Formzylinders 1 eingreift.

[0021] Fig. 3 zeigt schematisch ein Dreizylinderdruckwerk 24 mit einem aus einem Übertragungszyylinder 25 und einem Formzylinder 26 bestehenden, zu Fig. 2 gleichgestalteten Zylinderpaar 27, dessen Übertragungszyylinder 25 mit einem im Umfang gleichgroßen Druckzylinder 28 als Gegendruckzylinder 29 eine senkrecht zwischen beiden Zylindern hindurchführende Bedruckstoffbahn 30 auf einer Seite mit Farbe belegend zusammenarbeitet. Der Antrieb erfolgt in analoger Weise zu Fig. 2 ausgehend von einem Motor 31 über dessen Antriebsritzel 32 auf ein Zylinderantriebsrad 33 des Übertragungszyinders 25 und von dessen Zylinderantriebsrad 33 jeweils auf ein Zylinderantriebsrad 34 des Formzylinders 26 und ein Zylinderantriebsrad 35 des Gegendruckzylinders 29.

[0022] Fig. 4 zeigt einen Druckzylinder 36 in Gestalt eines Satellitzylinders 37, der mit den Übertragungszyindern 38 bis 41 von jeweils aus einem Formzylinder 42 bis 45 und einem Übertragungszyylinder 38 bis 41 bestehenden Zylinderpaaren 46 bis 49 zusammenarbeitet, wobei eine den Satellitzylinder 37 umschlingende Bedruckstoffbahn 50 in vier Druckstellen hintereinander auf der selben Seite mit jeweils einer Farbe belegt wird.

[0023] Jeder Übertragungszyylinder 38 bis 41 ist durch einen Motor 51 bis 54 koaxial direkt angetrieben und steht jeweils über ein Zylinderantriebsrad 55 bis 58 mit einem Zylinderantriebsrad 59 bis 62 des zugehörigen Formzylinders 42 bis 45 im Eingriff. Das Zylinderantriebsrad 58 eines Übertragungszyinders 41 treibt zusätzlich noch ein Zylinderantriebsrad 59 des Satellitzylinders 37 an.

[0024] In Fig. 5 arbeiten zwei Druckzylinder 63; 64 jeweils in Gestalt eines Satellitzylinders 65; 66 jeweils mit zwei Übertragungszyindern 67; 68 bzw. 69; 70 eines jeweils aus einem Formzylinder 71; 72 bzw. 73; 74 und einem Übertragungszyylinder 67; 68 bzw. 69; 70 bestehenden Zylinderpaares 75; 76 bzw. 77; 78 zusam-

men, wobei eine die zwei Satellitzylinder 65; 66 hintereinander umschlingende Bedruckstoffbahn 79 an zwei Druckstellen pro Satellitzylinder 65; 66 jeweils auf der selben Seite hintereinander mit einer Farbe belegt wird.

[0025] Jeder Übertragungszyylinder 67 bzw. 70 ist durch einen Motor 80 bis 83 direkt koaxial angetrieben, und ein Zylinderantriebsrad 84 bis 87 des Übertragungszyinders 67 bis 70 steht jeweils mit einem Zylinderantriebsrad 88 bis 91 des zugehörigen Formzylinders 71 bis 74 im Eingriff. Ein Zylinderantriebsrad 92; 93 der Satellitzylinder 65; 66 wird jeweils durch ein Zylinderantriebsrad 84 bzw. 87 eines Übertragungszyinders 67 bzw. 70 angetrieben.

[0026] Fig. 6 zeigt ein zu Fig. 1 und 2 analog gestaltetes Doppeldruckwerk 7, das durch ein aus einem Übertragungszyylinder 94 und einem Formzylinder 95 bestehendes Zylinderpaar 96 zu einem Y-Druckwerk erweitert ist, wobei der Übertragungszyylinder 94 mit dem ortsfest im Maschinengestell gelagerten Übertragungszyylinder 4 des Doppeldruckwerkes 7 eine Bedruckstoffbahn 97 auf einer Seite zusätzlich mit einer Farbe belegend zusammenarbeitet.

[0027] Für den Antrieb des Zylinderpaares 96 steht ein Zylinderantriebsrad 98 des Übertragungszyinders 94 sowohl mit einem Zylinderantriebsrad 99 des zugehörigen Formzylinders 95 als auch dem Zylinderantriebsrad 20 des Übertragungszyinders 4 des Doppeldruckwerkes 7 im Eingriff.

[0028] Fig. 7 zeigt zwei zu einer Druckeinheit 100 übereinander angeordnete Doppeldruckwerke 7; 7', die eine vertikale Bedruckstoffbahn 101 auf jeder Seite mit bis zu zwei Farben belegen. Die Darstellung verdeutlicht, daß der kleine Durchmesser der Übertragungszyylinder 1; 1'; 2; 2' zu einem Raumgewinn zwischen den Doppeldruckwerken 7; 7' führt, der für eine bessere Bedienung und die zusätzliche Installation von Einrichtungen für das Waschen der Gummitücher bzw. den automatischen Druckplattenwechsel nutzbar ist.

[0029] Andererseits bietet der im Durchmesser doppelt größere Übertragungszyylinder 3; 3'; 4; 4' eine stabile Abstützung für den kleineren Formzylinder 1; 1'; 2; 2' und gewährleistet eine funktionssichere Lagerung des Übertragungszyinders 3; 3' unter Gewährleistung eines entsprechend großen, sein Abschnen für einen fliegenden Druckplattenwechsel ermöglichenden Exzeters. Fig. 8 und 9 zeigen dafür die entsprechenden Zylinderstellungen, wobei in Fig. 8 sich die Übertragungszyylinder 3; 4 des unteren Doppeldruckwerkes 7 bei angeschwenktem linken Übertragungszyylinder 3 in der Druckstellung und die Übertragungszyylinder 3'; 4' des oberen Doppeldruckwerkes 7' bei abgeschwenktem linken Übertragungszyylinder 3' in der den fliegenden Druckplattenwechsel ermöglichenden Druckabstellung und umgekehrt in Fig. 9 sich die unteren Übertragungszyylinder 3; 4 in der Druckabstellung und die oberen Übertragungszyylinder 3'; 4' in der Druckstellung befinden. Sowohl in Fig. 8 als auch in Fig. 9 wird die Bedruckstoffbahn 101' bzw. 101'' auf beiden

Seiten jeweils nur mit einer Farbe belegt. In Bahnlauf-
richtung ist sowohl vor dem unteren Doppeldruckwerk 7
als auch nach dem oberen Doppeldruckwerk 7' in Ver-
bindung mit der speziellen Anordnung der Übertra-
gungszylinder 3; 4 bzw. 3'; 4' jeweils eine von der
Bedruckstoffbahn 101' bzw. 101'' umschlungene Walze
102; 102' derart ortsfest angeordnet, daß die Bedruck-
stoffbahn 101' bzw. 101'' jeweils einen Druckabspalt
103'; 103 zwischen den Übertragungszylindern 3'; 4'
bzw. 3; 4 kontaktlos durchläuft.

[0030] Auf Grund des zwischen den Doppeldruckwer-
ken 7; 7' bestehenden großen Raumes läßt sich günstig
von den Druckwerken deren Schallabstrahlung reduzie-
rend ein Bedienungsraum 104; 105 abkapseln. Fig. 7
zeigt dazu zwei Varianten. Bei der einen Variante sind
vor den übereinanderliegenden beiden linken Übertra-
gungszylindern 3; 3' dem Zylinderpaare 5; 5' zwei
Schutze 106; 107 senkrecht hintereinander angeordnet,
an deren jeweils zum anderen Schutz 106; 107 entge-
gengesetzten, unteren bzw. oberen Ende in horizonta-
ler Richtung jeweils ein Schutz 108; 109 mit einer
Traverse 110 bzw. einer Feuchtwerkverkleidung 111
eine zusammenhängende Fläche bis zur Außenseite
der Druckeinheit 100 bildend anschließt.

[0031] Die Schutze 106 bis 109 erstrecken sich
jeweils über die volle Breite zwischen den Wänden der
Druckeinheit 100 und sind jeweils im Bereich des Eck-
stoßes zwischen vertikalem Schutz 106 bzw. 107 und
horizontalem Schutz 109 bzw. 108 an einer gestellfe-
sten Querstütze 112; 113 achsparallel zu den Zylindern
in den Bedienungsraum 104 verschwenkbar gelagert.

[0032] Bei der anderen Variante sind zwischen den
übereinander angeordneten beiden rechten Zylinder-
paaren 6; 6' zwei Schutze 114; 115 zueinander in einem
Winkel α angeordnet, die ebenfalls mit der Traverse
110' und der Feuchtwerkverkleidung 111' eine zusam-
menhängende Fläche bis zur Außenseite der Druckein-
heit 100 bilden. Die Schutze 114; 115 sind im
Scheitelbereich des Winkels α an einer gestellfesten
Querstütze in den Bedienungsraum 105 verschwenkbar
gelagert und erstrecken sich ebenfalls über die volle
Breite zwischen den Wänden der Druckeinheit 100.

[0033] Durch entsprechendes Verschwenken der
Schutze 106 bis 109 bzw. 114; 115 in den Bedienungs-
raum 104 bzw. 105 ist einerseits der Zugang zum jewei-
ligen Zylinder bzw. Zylinderpaar der Doppeldruckwerke
7; 7' gewährleistet und andererseits beim fliegenden
Wechsel der Druckplatten an einem Doppeldruckwerk
jeweils der Zugang zu den Zylindern des sich im
Betriebszustand befindenden anderen Doppeldruck-
werkes versperrt.

[0034] Die Schutze 106 bis 109; 114 und 115 können
auch mehrteilig mehrfach klappbar mit gelenkig verbun-
denen Flächenelementen ausgeführt sein.

[0035] Für einen wirksamen Schallschutz der Druck-
einheit 100 (Fig. 7) sind an deren Außenseiten zur
Bedienung und Wartung angeordnete Öffnungen durch
abnehmbare Schutze 116; 116'; 117; 117' verschließ-

bar, so daß gemeinsam mit dem abgekoppelten Bedie-
nungsraum 104; 105 zwischen den Doppeldruckwerken
7; 7' eine geschlossene Schallschutzverkleidung der
Druckeinheit 100 entsteht.

[0036] Fig. 10 zeigt in schematischer Darstellung
einen Formzylinder 1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74;
95 mit einer stabilen Lagerung, dessen Durchmesser
 D_1 an der Lagerstelle 118 mindestens $2/3$ des Durch-
messers D_2 seines Zylinderkörpers 119 beträgt, wobei
der Schlitz 13 für die Kanten der Druckplatten 12.1 bis
12.4 (Fig. 1) seitlich des Zylinderkörpers 119 jeweils in
einem Bund 120 ausläuft. Zur Gewährleistung einer
Leichtbauweise bei hoher Steifigkeit ist es günstig, den
Zylinderkörper 119 anstatt massiv in einer Verbundbau-
weise gemäß der in Fig. 10 dargestellten Variante mit
einem innen mit Metall 121 ausgeschäumten Stahlrohr
122 auszuführen, in das seitlich gesonderte Lagerzap-
fen 123 unter einer starren Verbindung zum Stahlrohr
122 einsetzbar sind. Neben einer Gewichtsreduzierung
bei hoher Steifigkeit durch die Verbundbauweise wirkt
das geschäumte Metall zusätzlich schwingungsdämp-
fend auf den Formzylinder. Denkbar ist auch eine Aus-
führung des Zylinderkörpers 119 aus einem
Kohlefaserwerkstoff oder letzteren in den Zylinderkör-
per in Verbindung mit einem anderen Werkstoff einzula-
gern.

[0037] Die Figuren 11 bis 16 zeigen die Verwendung
des Doppeldruckwerkes 7 gemäß Fig. 1 zur Herstellung
unterschiedlicher Produkte im Broadsheetformat. Dabei
ist der Formzylinder 1; 2 in Umfangsrichtung - Fig. 11;
13; 15 zeigen jeweils dazu den abgewinkelten Umfang
U - mit einer stehenden Druckseite 11 und in Längsrich-
tung mit vier stehenden Druckseiten 11 im Broadsheet-
format bestückbar. Unter Nutzung der vollen Bahnbreite
B der Bedruckstoffbahn 10 wird diese in dem Doppel-
druckwerk 7 von Fig. 1 in einer Druckstelle beiderseitig
mit vier, also insgesamt mit acht Druckseiten bedruckt.

[0038] Gemäß Fig. 12 wird nach dem Druckvorgang
die Bedruckstoffbahn in der Mitte längs aufgeschnitten
und die obere Teilbahn 124 mittels Wendestangen 125;
126 über die untere Teilbahn 127 gewendet, beide Teil-
bahnen 124; 127 werden durch einen Falztrichter 128
mit einem Längsfalz 129 und nachfolgend durch einen
Falzapparat 130 mit einem Querfalz versehen und als
ein aus einer Lage 132 und acht Druckseiten bestehen-
des Produkt 133 ausgelegt.

[0039] Natürlich läßt sich das Doppeldruckwerk 7
auch für Bedruckstoffbahnen mit einer drei oder zwei
stehenden Druckseiten 11 oder eine stehende Druck-
seite 11 entsprechenden Bahnbreite zur Herstellung
eines aus sechs oder vier oder zwei Druckseiten beste-
henden einlagigen Produktes im Broadsheetformat nut-
zen.

[0040] Fig. 13 zeigt abweichend zu Fig. 11, daß die
Teilbahnen 124; 127 getrennt jeweils über einen Falz-
trichter 128; 134 laufen und von einem Falzapparat 130;
135, wobei beide Falzapparate auch in einem Doppel-
falzapparat vereinigt sein können, als getrennte, jeweils

aus einer Lage 136 und vier Druckseiten bestehende Produkte 137; 138 ausgelegt werden. Fig. 14 zeigt dazu die Produkte 137; 138 als Einzelheit.

[0041] Fig. 13 zeigt auch, daß die Teilbahnen 124 und 127 zusätzlich mittig gemäß der strichpunktierter Linie in Längsrichtung aufgeschnitten werden können, so daß jeweils unter Benutzung der Wendestangen 125; 126 bzw. 139; 140 in Richtung der Hohlpeile ein Produkt mit zwei Druckseiten und ein Produkt mit sechs Druckseiten herstellbar ist. Entspricht die Bahnbreite hingegen nur drei stehenden Druckseiten 11, so sind zwei Produkte im Broadsheetformat mit vier Druckseiten in dem einen Produkt und zwei Druckseiten in dem anderen Produkt herstellbar.

[0042] Fig. 15 zeigt abweichend zu Fig. 11 die Herstellung eines aus zwei Lagen 141; 142 zu jeweils vier Druckseiten (Fig. 10) bestehenden Produktes 143 im Broadsheetformat, wobei die beiden Teilbahnen nach den Falztrichtern 128; 134 hintereinanderliegend zusammengeführt einem Falzapparat 130 zugeführt werden.

[0043] Jedoch ist durch zusätzliches mittiges Längsschneiden der Teilbahn 124 bzw. 127 und unter Benutzung der Wendestangen 125; 126 bzw. 139; 140 auch ein Produkt mit zwei Druckseiten in der einen Lage und sechs Druckseiten in der anderen Lage herstellbar.

[0044] Eine Bedruckstoffbahn mit einer drei stehenden Druckseiten entsprechenden Bahnbreite ist für die Herstellung eines Produktes mit vier Druckseiten in der einen Lage und zwei Druckseiten in der anderen Lage verwendbar.

[0045] Aus den bisherigen Darlegungen folgt, daß das Doppeldruckwerk nach Fig. 1 für die Herstellung in einer Stufung von zwei stehend auf dem Formzylinder 1; 2 angeordneten Druckseiten 11 veränderbaren Produkten im Broadsheetformat verwendbar ist.

[0046] Die Figuren 17 bis 20 zeigen die Verwendung des Doppeldruckwerkes 7 gemäß Fig. 1 zur Herstellung unterschiedlicher Produkte im Tabloidformat. Dabei ist der Formzylinder 1; 2 in Umfangsrichtung mit zwei liegenden Druckseiten 144 und in Längsrichtung mit vier liegenden Druckseiten 144 im Tabloidformat bestückt. Unter Nutzung der vollen Bahnbreite B der Bedruckstoffbahn 10 wird diese in dem Doppeldruckwerk 7 von Fig. 1 in einer Druckstelle beiderseitig mit acht, also insgesamt mit sechzehn Druckseiten bedruckt.

[0047] Analog zu Fig. 11 wird in Fig. 17 die obere Teilbahn 124' über die untere Teilbahn 127' gewendet. Die beiden Teilbahnen 124' und 127' werden gemeinsam über dem Falztrichter 128 mittig in Längsrichtung aufgeschnitten und von dem Falzapparat 130 als quergefaltetes, aus einer Lage bestehendes Produkt 145 ausgelegt. Fig. 18 zeigt als Einzelheit dieses aus sechzehn Druckseiten bestehende Produkt 145 im Tabloidformat mit dem Querfalz 146 am Rücken und dem aufgeschnittenen Längsfalz 147 an der Seite.

[0048] Das Doppeldruckwerk 7 von Fig. 1 läßt sich auch für Bedruckstoffbahnen mit einer drei oder zwei

liegenden Druckseiten 144 oder einer liegenden Druckseite 144 entsprechenden Bahnbreite zur Herstellung eines aus zwölf oder acht oder vier Druckseiten 144 bestehenden einlagigen Produktes im Tabloidformat nutzen.

[0049] Fig. 19 zeigt abweichend zu Fig. 17, daß die Teilbahnen 124'; 127' getrennt jeweils über einen Falztrichter 128; 134 laufen und dabei mittig über dem Falztrichter aufgeschnitten und anschließend vom jeweiligen Falzapparat 130; 135 als getrennte Produkte 148; 149 ausgelegt werden. Fig. 20 zeigt dazu als Einzelheit das aus einer Lage und acht Druckseiten 144 bestehende Produkt 148; 149 im Tabloidformat.

[0050] Fig. 19 zeigt auch, daß die Teilbahnen 124'; 127' zusätzlich mittig gemäß der strichpunktierter Linie in Längsrichtung aufgeschnitten werden können, so daß jeweils unter Benutzung der Wendestangen 125; 126 bzw. 139; 140 in Richtung der Hohlpeile ein Produkt mit vier Druckseiten 144 und ein Produkt mit zwölf Druckseiten 144 herstellbar ist. Entspricht die Bahnbreite hingegen nur drei liegenden Druckseiten 144, so sind zwei einlagige Produkte im Tabloidformat mit vier Druckseiten 144 in dem einen Produkt und acht Druckseiten 144 in dem anderen Produkt herstellbar.

[0051] Das Doppeldruckwerk 7 nach Fig. 1 ist für die Herstellung von in einer Stufung von vier liegend auf dem Formzylinder 1; 2 angeordneten Druckseiten 144 veränderbaren Produkten im Tabloidformat verwendbar.

[0052] Die Fig. 21 bis 24 zeigen die Verwendung des Doppeldruckwerkes 7 gemäß Fig. 1 zur Herstellung unterschiedlicher Produkte im Buchformat. Dabei ist der Formzylinder 1; 2 in Umfangsrichtung mit zwei stehenden Druckseiten 150 und in Längsrichtung mit acht stehenden Druckseiten 150 im Buchformat bestückt. Unter Nutzung der vollen Bahnbreite B der Bedruckstoffbahn 10 wird diese in dem Doppeldruckwerk 7 von Fig. 1 in einer Druckstelle beiderseitig mit sechzehn, also insgesamt mit zweiunddreißig Druckseiten bedruckt.

[0053] Analog zu Fig. 17 wird in Fig. 21 die obere Teilbahn 124" über die untere Teilbahn 127" gewendet. Die beiden Teilbahnen 124" und 127" werden gemeinsam über dem Falztrichter 128 mittig in Längsrichtung aufgeschnitten und von dem Falzapparat 130 als ein quergefaltetes und zusätzlich mit einem zweiten Längsfalz versehenes, aus einer Lage bestehendes Produkt 151 ausgelegt. Fig. 22 zeigt als Einzelheit dieses aus zweiunddreißig Druckseiten 150 bestehende Produkt 151 im Buchformat mit dem Querfalz 152 oben, dem aufgeschnittenen ersten Längsfalz 153 auf der einen Seite und dem zweiten Längsfalz 154 auf der anderen Seite.

[0054] Das Doppeldruckwerk 7 von Fig. 1 läßt sich auch für Bedruckstoffbahnen mit einer sechs oder vier oder zwei stehenden Druckseiten 150 entsprechenden Bahnbreite zur Herstellung eines aus vierundzwanzig oder sechzehn oder acht Druckseiten bestehenden, einlagigen Produktes im Buchformat nutzen.

[0055] Fig. 23 zeigt abweichend zu Fig. 21, daß die Teilbahnen 124"; 127" getrennt jeweils über einen Falz-

richter 128; 134 laufen und dabei mittig über dem Falztrichter aufgeschnitten und anschließend vom jeweiligen Falzapparat 130; 135 als getrennte Produkte 155; 156 ausgelegt werden. Fig. 24 zeigt dazu als Einzelheit das aus einer Lage und sechzehn Druckseiten bestehende Produkt 155; 156 im Buchformat.

[0056] Fig. 23 zeigt auch, daß die Teilbahnen 124"; 127" zusätzlich mittig gemäß der strichpunktierten Linie in Längsrichtung aufgeschnitten werden können, so daß jeweils unter Benutzung der Wendestangen 125; 126 bzw. 138; 139 in Richtung der Hohlpeile ein Produkt mit acht Druckseiten 150 und ein Produkt mit vierundzwanzig Druckseiten 150 herstellbar ist. Entspricht die Bahnbreite hingegen nur sechs stehenden Druckseiten 150, so sind zwei einlagige Produkte im Buchformat mit acht Druckseiten in dem einen Produkt und sechzehn Druckseiten in dem anderen Produkt herstellbar.

[0057] Das Doppeldruckwerk 7 nach Fig. 1 ist für die Herstellung von in einer Stufung von acht stehend auf dem Formzylinder 1; 2 angeordneten Druckseiten 150 veränderbaren Produkten im Buchformat verwendbar.

[0058] Die Fig. 25 bis 28 zeigen die Verwendung des Doppeldruckwerkes 7 nach Fig. 7 zur Herstellung unterschiedlicher Produkte im Buchformat. Dabei ist der Formzylinder 1; 2 in Umfangsrichtung mit vier liegenden Druckseiten 157 und in Längsrichtung mit vier liegenden Druckseiten 157 im Buchformat bestückt. Unter Nutzung der vollen Bahnbreite B der Bedruckstoffbahn 10 wird diese in dem Doppeldruckwerk 7 von Fig. 1 in einer Druckstelle beiderseitig mit sechzehn, also insgesamt mit zweiunddreißig Druckseiten bedruckt.

[0059] Analog zu Fig. 21 wird in Fig. 25 die obere Teilbahn 124" über die untere Teilbahn 127" gewendet. Die beiden Teilbahnen 124"; 127" werden gemeinsam über dem Falztrichter 128 mittig in Längsrichtung aufgeschnitten und von dem Falzapparat 130 als ein neben dem ersten Querfalz zusätzlich mit einem zweiten Querfalz bzw. Parallelfalz versehenes, aus einer Lage bestehendes Produkt 158 angelegt. Fig. 26 zeigt als Einzelheit dieses aus zweiunddreißig Druckseiten bestehende Produkt 158 im Buchformat mit dem ersten Querfalz 159 oben vornliegend, mit dem aufgeschnittenen ersten Längsfalz 160 auf der Seite und dem zweiten Querfalz 161 unten.

[0060] Das Doppeldruckwerk 7 von Fig. 1 läßt sich auch für Bedruckstoffbahnen mit einer drei oder zwei liegenden Druckseiten 157 oder einer liegenden Druckseite 157 entsprechenden Bahnbreite zur Herstellung eines aus vierundzwanzig oder sechzehn oder acht Druckseiten bestehenden einlagigen Produktes im Buchformat nutzen.

[0061] Fig. 27 zeigt abweichend zu Fig. 25, daß die Teilbahnen 124"; 127" getrennt jeweils über einen Falztrichter 128; 134 laufen und dabei mittig über dem Falztrichter aufgeschnitten und anschließend vom jeweiligen Falzapparat 130; 135 als getrennte Produkte 162; 163 ausgelegt werden. Fig. 28 zeigt dazu als Ein-

zelheit das aus einer Lage und sechzehn Druckseiten bestehende Produkt 162; 163 im Buchformat.

[0062] Fig. 27 zeigt auch, daß die Teilbahnen 124"; 127" zusätzlich jeweils gemäß der strichpunktierten Linie in Längsrichtung aufgeschnitten werden können, so daß jeweils unter Benutzung der Wendestangen 125; 126 bzw. 138; 139 in Richtung der Hohlpeile ein Produkt mit acht Druckseiten 157 und ein Produkt mit vierundzwanzig Druckseiten 157 herstellbar ist. Entspricht die Bahnbreite hingegen nur sechs stehenden Druckseiten 157, so sind zwei einlagige Produkte im Buchformat mit acht Druckseiten in dem einen Produkt und sechzehn Druckseiten in dem anderen Produkt herstellbar.

[0063] Das Doppeldruckwerk 7 nach Fig. 1 ist für die Herstellung von in einer Stufung von vier liegend auf dem Formzylinder 1; 2 angeordneten Druckseiten 157 veränderbaren Produkten im Buchformat verwendbar.

Patentansprüche

1. Offsetdruckwerk mit mindestens einem aus einem Formzylinder und einem Übertragungszyylinder bestehenden Zylinderpaar, dessen Übertragungszyylinder mit einem Druckzyylinder eine zwischen den beiden letztgenannten Zylindern vertikal hindurchführende Bedruckstoffbahn mit Farbe belegbar zusammenarbeitet, gekennzeichnet dadurch, daß der Formzylinder (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) in Umfangsrichtung mit einer und in Längsrichtung mit mindestens vier stehenden Druckseiten (11) im Broadsheetformat und dieser Formzylinder (1; 1'; 2; 2') auch wahlweise in Umfangsrichtung mit zwei und in Längsrichtung mit mindestens vier liegenden Druckseiten (144) im Tabloidformat bzw. in Umfangsrichtung mit zwei und in Längsrichtung mit mindestens acht stehenden Druckseiten (150) im Buchformat bzw. in Umfangsrichtung mit vier und in Längsrichtung mit mindestens vier liegenden Druckseiten (157) im Buchformat mittels in Umfangsrichtung des Formzylinders (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) jeweils einer und dessen Längsrichtung mindestens einer auf diesem anordbaren, flexiblen Druckplatte (12.1 bis 12.4) bestückbar ist und der Umfang des Übertragungszyinders (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) und der Umfang des Druckzylinders (8; 9; 28; 36; 63; 64) jeweils zum Umfang des Formzylinders (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) ein ganzzahliges Vielfaches beträgt.
2. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Druckzyylinder (8 bzw. 9) als ein Übertragungszyylinder (4 bzw. 3) eines zweiten aus einem Formzylinder (2 bzw. 1) und einem Übertragungszyylinder (4 bzw. 3) bestehenden Zylinderpaares (6 bzw. 5) die zwischen den beiden Übertragungszyindern (3; 4) hindurchführende

- Bedruckstoffbahn (10) gleichzeitig beiderseitig mit je einer Farbe belegbar ausgeführt ist.
3. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Druckzylinder (28) als ein Gegen-
druckzylinder (29) die zwischen diesem Zylinder und dem Übertragungszyylinder (25) hindurchführende Bedruckstoffbahn (30) auf einer Seite mit einer Farbe belegbar ausgeführt ist.
 4. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Druckzylinder (36; 63; 64) als ein Satellitzylinder (37; 65; 66) ausgeführt ist, der mit mehreren Übertragungszyclindern (38 bis 41; 67 bis 70) verschiedener, aus einem Formzylinder (42 bis 45; 71 bis 74) und einem Übertragungszyylinder (38 bis 41; 67 bis 70) bestehender Zylinderpaare (46 bis 49) die zwischen dem jeweiligen Übertragungszyylinder (38 bis 41; 67 bis 70) und dem Satellitzylinder (37; 65; 66) hindurchführende Bedruckstoffbahn (50; 79) hintereinander auf einer selben Seite mit je einer Farbe belegend zusammenarbeitet.
 5. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß der Umfang des Übertragungszyclinders (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) zum Umfang des Formzylinders (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) ein Verhältnis von 2:1 besitzt.
 6. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Umfang des Gegen-
druckzylinders (29) bzw. des Satellitzylinders (37; 65; 66) zum Umfang des Formzylinders (26; 42 bis 45; 71 bis 74) ein Verhältnis von 2:1 besitzt.
 7. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß der Formzylinder (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) am Umfang mit einem sich in Längsrichtung durchgehend erstreckenden, an beiden Enden der wahlweise ein- bis mehrseitenbreiten Druckplatte (12.1 bis 12.4) angeordnete Kanten aufnehmenden Schlitz (13) ausgestattet ist, wobei die Kanten zusätzlich gegen ein Herausrutschen aus dem Schlitz (13) während des Betriebes gesichert sind.
 8. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Übertragungszyylinder (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) am Umfang mit einem sich in Längsrichtung erstreckenden, an beiden Enden eines ein endliches Gummituch (14.1; 14.2) tragenden Trägerplatte angeordnete, gebogene Kanten aufnehmenden Schlitz (15) ausgestattet ist, wobei die Kanten zusätzlich gegen ein Herausrutschen aus dem Schlitz (15) während des Betriebes gesichert sind.
 9. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Übertragungszyylinder (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) am Umfang mit einem sich in Längsrichtung erstreckenden, beide Enden eines Gummituches aufnehmenden Kanal ausgestattet ist, wobei die Enden unter umfangsseitiger Spannbarkeit des Gummituches zumindest in Richtung eines Endes im Kanal fixierbar sind.
 10. Offsetdruckwerk nach Anspruch 8 und 9, gekennzeichnet dadurch, daß bei mehrfacher Anordnung von Gummitüchern (14.1; 14.2) in Längsrichtung des Übertragungszyclinders (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) die Schlitz (15) bzw. Kanäle gegenseitig in Umfangsrichtung des Übertragungszyclinders (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) versetzt sind.
 11. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß der mindestens eine Gummituchhülse tragende Übertragungszyylinder (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) auf einer Seite im Betriebsstillstand von einer Lagerabstützung das axiale Aufschieben der Gummituchhülse auf den Umfang des Übertragungszyclinders (3; 3'; 4; 4'; 25; 38 bis 41; 67 bis 70; 94) ermöglichend freimachbar ist.
 12. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 11, gekennzeichnet dadurch, daß der Formzylinder (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) mit Lagerstellen (118) ausgestattet ist, deren Durchmesser (D_1) eine hohe Steifigkeit der Lagerung gewährleistend mindestens $2/3$ des Durchmessers (D_2) des Zylinderkörpers (119) des Formzylinders (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) beträgt.
 13. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 12, gekennzeichnet dadurch, daß der Zylinderkörper (119) des Formzylinders (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) in Verbundbauweise aus einem mit Metall (121) ausgeschäumten Stahlrohr (122) besteht, in das seitlich gesonderte Lagerzapfen (123) unter einer starren Verbindung zum Stahlrohr (122) einsetzbar sind.
 14. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 bis 12, gekennzeichnet dadurch, daß der Zylinderkörper (119) des Formzylinders (1; 1'; 2; 2'; 26; 42 bis 45; 71 bis 74; 95) aus einem Kohlefaserwerkstoff besteht bzw. in dem aus einem anderen Material bestehenden Zylinderkörper (119) ein Kohlefaserwerkstoff eingelagert ist.
 15. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 14, gekennzeichnet dadurch, daß zwei jeweils aus zwei Zylinderpaaren (5; 6 bzw. 5'; 6') bestehende Dop-

peldruckwerke (7; 7') als Druckeinheit (100) übereinander angeordnet sind und zwischen den Doppeldruckwerken (7; 7') vor den übereinander liegenden Übertragungszylindern (3; 3') zwei Schutze (106; 107) senkrecht hintereinander angeordnet sind, an deren jeweils zum anderen Schutz (106; 107) entgegengesetzten, oberen bzw. unteren Ende in horizontaler Richtung jeweils ein Schutz (109; 108) mit gestellfesten Maschinenteilen (111; 110) eine zusammenhängende Fläche bis zur Außenseite der Druckeinheit (100) bildend anschließt, wobei die Schutze (106 bis 109) einen von außen zugängigen Bedienungsraum (104) zwischen den Doppeldruckwerken (7; 7') abteilend sich jeweils über die volle Breite zwischen den Wänden der Druckeinheit (100) erstrecken und im Bereich des Eckstoßes zwischen vertikalem Schutz (106; 107) und horizontalem Schutz (109; 108) achsparallel zu den Zylindern in den Bedienungsraum (104) verschwenkbar gelagert sind.

16. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 14, gekennzeichnet dadurch, daß zwei jeweils aus zwei Zylinderpaaren (5; 6 bzw. 5'; 6') bestehende Doppeldruckwerke (7; 7') als Druckeinheit (100) übereinander angeordnet sind und zwischen den übereinander angeordneten Zylinderpaaren (6; 6') zwei Schutze (114; 115) zueinander in einem Winkel (α) mit fest installierten Maschinenteilen (110'; 111') jeweils eine zusammenhängende Fläche bis zur Außenseite der Druckeinheit (100) bildend und einen von außen zugänglichen Bedienungsraum (105) zwischen den Doppeldruckwerken (7; 7') abteilend angeordnet und im Bereich des Scheitels des Winkels (α) in den Bedienungsraum (105) verschwenkbar gelagert sind.
17. Offsetdruckwerk nach Anspruch 15 und 16, gekennzeichnet dadurch, daß die einzelnen Schutze (106 bis 109; 114; 115) mehrteilig mit mehrfach klappbaren, gelenkig verbundenen Flächenelementen ausgestattet sind.
18. Offsetdruckwerk nach Anspruch 15 bis 17, gekennzeichnet dadurch, daß jeweils an der Außenseite der Druckeinheit zur Bedienung und Wartung angeordnete Öffnungen durch Schutze (116; 116'; 117; 117') verschließbar sind, wobei diese mit fest angeordneten Verkleidungselementen und Maschinenteilen sowie den Schutzen (106 bis 109; 114; 115) des zu den Druckwerken abkapselbaren Bedienungsraumes (104; 105) eine geschlossene Schallschutzverkleidung an der Außenseite der Druckeinheit (100) bilden.
19. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 18; gekennzeichnet dadurch, daß zwei jeweils aus zwei Zylinderpaaren (5; 6 bzw. 5'; 6') bestehende Dop-

peldruckwerke (7; 7') als Druckeinheit (100) übereinander angeordnet sind, ein Übertragungszylinder (4; 4') jedes Doppeldruckwerkes (7; 7') ortsfest und der jeweils andere Übertragungszylinder (3; 3') aus einer Druckstellung in eine Druckabstellung schwenkbar im Gestell gelagert sind, in Laufrichtung der Bedruckstoffbahn (101; 101'; 101'') vor dem ersten Doppeldruckwerk (7) und nach dem zweiten Doppeldruckwerk (7) jeweils eine Bahnleiteinrichtung derart ortsfest angeordnet ist, daß die Bedruckstoffbahn (101') bei druckangestellten Übertragungszylindern (3; 4) des ersten Doppeldruckwerkes (7) und in die Druckabstellung geschwenktem Übertragungszylinder (3') des zweiten Doppeldruckwerkes (7) in einem Druckabspalt (103') zwischen den Übertragungszylindern (3'; 4') des letztgenannten Doppeldruckwerkes (7) und bei druckangestellten Übertragungszylindern (3'; 4') des zweiten Doppeldruckwerkes (7) und in die Druckabstellung geschwenktem Übertragungszylinder (3) des ersten Doppeldruckwerkes (7) die Bedruckstoffbahn (101'') in einem Druckabspalt (103) zwischen den Übertragungszylindern (3; 4) des letztgenannten Doppeldruckwerkes (7) kontaktlos hindurchläuft.

20. Offsetdruckwerk nach Anspruch 19, gekennzeichnet dadurch, daß die Bahnleiteinrichtung aus einer von der Bedruckstoffbahn (101; 101'; 101'') umschlungenen, im Gestell gelagerten Walze (102; 102') besteht.
21. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 20, gekennzeichnet dadurch, daß alle Zylinder des aus zwei Zylinderpaaren (5; 6 bzw. 5'; 6') bestehenden Doppeldruckwerkes (7; 7') über Zahnräder mittels eines mit einem Zylinderantriebsrad (20) des ortsfest im Gestell gelagerten Übertragungszylinders (4; 4') in Verbindung stehenden Motors (19) antreibbar sind.
22. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 3, 5 bis 14, gekennzeichnet dadurch, daß ein Zylinderantriebsrad (33) des ortsfest im Gestell gelagerten Übertragungszylinders (25) mittels eines Motors (31) antreibbar ist und dieses Zylinderantriebsrad (33) jeweils mit einem Zylinderantriebsrad (35; 34) des Gegendruckzylinders (29) und des Formzylinders (26) im Zahneingriff steht.
23. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1; 4 bis 14, gekennzeichnet dadurch, daß die Übertragungszylinder (38 bis 41; 67 bis 70) jedes Zylinderpaares (46 bis 49; 75 bis 78) jeweils durch einen coaxial angeordneten Motor (51 bis 54; 80 bis 83) antreibbar sind, Zylinderantriebsräder (55 bis 58; 84 bis 87) der Übertragungszylinder (38 bis 41; 67 bis 70)

- jeweils mit einem Zylinderantriebsrad (59 bis 62; 88 bis 91) des zugehörigen Formzylinders (42 bis 45; 71 bis 74) im Zahneingriff stehen und das Zylinderantriebsrad (58; 84; 87) eines Übertragungszyllinders (41; 67; 70) in ein Zylinderantriebsrad (59; 92; 93) des mit den Zylinderpaaren (46 bis 49 bzw. 75; 76 bzw. 77; 78) zusammenarbeitenden Satellitzylinders (37; 65; 66) eingreift.
24. Offsetdruckwerk nach Anspruch 21, gekennzeichnet dadurch, daß ein Zylinderantriebsrad (98) eines Übertragungszyllinders (94) eines zusätzlichen Zylinderpaares (96) sowohl mit einem Zylinderantriebsrad (20) des ortsfest im Gestell gelagerten Übertragungszyllinders (4) des Doppeldruckwerkes (7) als auch mit einem Zylinderantriebsrad (99) des dem Zylinderpaar (96) zugehörigen Formzylinders (95) im Zahneingriff steht.
25. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') für die Herstellung in einer Stufung von zwei stehend auf den) Formzylinder angeordneten Druckseiten (11) veränderbaren Produkten (133; 137; 138; 143) im Broadsheetformat verwendbar ist.
26. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 25, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk bei einer vier bzw. drei bzw. zwei stehenden Druckseiten (11) bzw. einer stehenden Druckseite (11) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung eines aus einer Lage (132) in der voranstehenden Reihenfolge mit acht bzw. sechs bzw. vier bzw. zwei Druckseiten (11) bestehenden Produktes (133) im Broadsheetformat verwendbar ist.
27. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 25, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer vier stehenden Druckseiten (11) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung von zwei jeweils aus einer Lage (136) bestehenden Produkten (137; 138) im Broadsheetformat mit vier Druckseiten (11) in dem einen Produkt (137) und vier Druckseiten (11) in dem anderen Produkt (138) bzw. mit zwei Druckseiten (11) in dem einen Produkt und sechs Druckseiten (11) in dem anderen Produkt verwendbar ist, bei einer drei stehenden Druckseiten (11) entsprechenden Bahnbreite für die Herstellung von jeweils zwei aus einer Lage bestehenden Produkten im Broadsheetformat mit vier Druckseiten (11) in dem einen Produkt und zwei Druckseiten (11) in dem anderen Produkt verwendbar ist.
28. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 25, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer vier stehenden Druckseiten (11) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung eines aus zwei Lagen (141; 142) bestehenden Produktes (143) im Broadsheetformat mit vier Druckseiten (11) in der einen Lage (141) und vier Druckseiten (11) in der anderen Lage (142) bzw. zwei Druckseiten (11) in der einen Lage und sechs Druckseiten (11) in der anderen Lage verwendbar ist, bei einer drei stehenden Druckseiten (11) entsprechenden Bahnbreite für die Herstellung eines aus zwei Lagen bestehenden Produktes im Broadsheetformat mit vier Druckseiten (11) in der einen Lage und zwei Druckseiten (11) in der anderen Lage verwendbar ist.
29. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') für die Herstellung in einer Stufung von vier liegend auf dem Formzylinder (1; 2) angeordneten Druckseiten (144) veränderbaren Produkten (145; 148; 149) im Tabloidformat verwendbar ist.
30. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 29, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer vier bzw. drei bzw. zwei liegenden Druckseiten (144) bzw. einer liegenden Druckseite (144) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung eines aus einer Lage in der voranstehenden Reihenfolge mit sechzehn bzw. zwölf bzw. acht bzw. vier Druckseiten (144) bestehenden Produktes (145) in Tabloidformat verwendbar ist.
31. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 29, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer vier liegenden Druckseiten (144) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung von zwei jeweils aus einer Lage bestehenden Produkten (148; 149) im Tabloidformat mit acht Druckseiten (144) in dem einen Produkt (148) und acht Druckseiten (144) in dem anderen Produkt (149) bzw. mit vier Druckseiten (144) in dem einen Produkt und zwölf Druckseiten (144) in dem anderen Produkt verwendbar ist, bei einer drei liegenden Druckseiten (144) entsprechenden Bahnbreite für die Herstellung von zwei jeweils aus einer Lage bestehenden Produkten im Tabloidformat mit vier Druckseiten (144) in dem einen Produkt und acht Druckseiten (144) in dem anderen Produkt verwendbar ist.
32. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') für die Herstellung in einer Stufung von acht stehend auf dem Formzylinder (1; 2) angeordneten Druckseiten (150) veränderbaren Produkten (151; 155; 156) im Buchformat verwendbar ist.

33. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 32, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer acht bzw. sechs bzw. vier bzw. zwei stehenden Druckseiten (150) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung eines aus einer Lage in der voranstehenden Reihenfolge mit zweiunddreißig bzw. vierundzwanzig bzw. sechzehn bzw. acht Druckseiten (150) bestehenden Produktes (151) im Buchformat verwendbar ist. 5
34. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 32, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer acht stehenden Druckseiten (150) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung von zwei jeweils aus einer Lage bestehenden Produkten (155; 156) im Buchformat mit sechzehn Druckseiten (150) in dem einen Produkt (155) und sechzehn Druckseiten (150) in dem anderen Produkt (156) bzw. vierundzwanzig Druckseiten (150) in dem einen Produkt und acht Druckseiten (150) in dem anderen Produkt verwendbar ist, bei einer sechs stehenden Druckseiten (150) entsprechenden Bahnbreite für die Herstellung von zwei jeweils aus einer Lage bestehenden Produkten im Buchformat mit sechzehn Druckseiten (150) in dem einen Produkt und acht Druckseiten in dem anderen Produkt verwendbar ist. 10 15 20 25
35. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') für die Herstellung in einer Stufung von acht liegend auf dem Formzylinder (1; 1') angeordneten Druckseiten (157) veränderbaren Produkten (158; 162; 163) im Buchformat verwendbar ist. 30 35
36. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 35, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer vier bzw. drei bzw. zwei liegenden Druckseiten (157) bzw. einer liegenden Druckseite (157) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung eines aus einer Lage in der voranstehenden Reihenfolge mit zweiunddreißig bzw. vierundzwanzig bzw. sechzehn bzw. acht Druckseiten (157) bestehenden Produktes (158) im Buchformat verwendbar ist. 40 45
37. Offsetdruckwerk nach Anspruch 1 und 2, 5 bis 21 und 35, gekennzeichnet dadurch, daß das Doppeldruckwerk (7; 7') bei einer vier liegenden Druckseiten (157) entsprechenden Bahnbreite (B) für die Herstellung von zwei jeweils aus einer Lage bestehenden Produkten (162; 163) im Buchformat mit sechzehn Druckseiten (157) in dem einen Produkt (162) und sechzehn Druckseiten (157) in dem anderen Produkt (163) bzw. vierundzwanzig Druckseiten (157) in dem einen Produkt und acht Druckseiten (157) in dem anderen Produkt verwendbar ist, bei einer drei liegenden Druckseiten (157) ent- 50 55
- sprechenden Bahnbreite für die Herstellung von zwei jeweils aus einer Lage bestehenden Produkten im Buchformat mit sechzehn Druckseiten (157) in dem einen Produkt und acht Druckseiten (157) in dem anderen Produkt verwendbar ist.

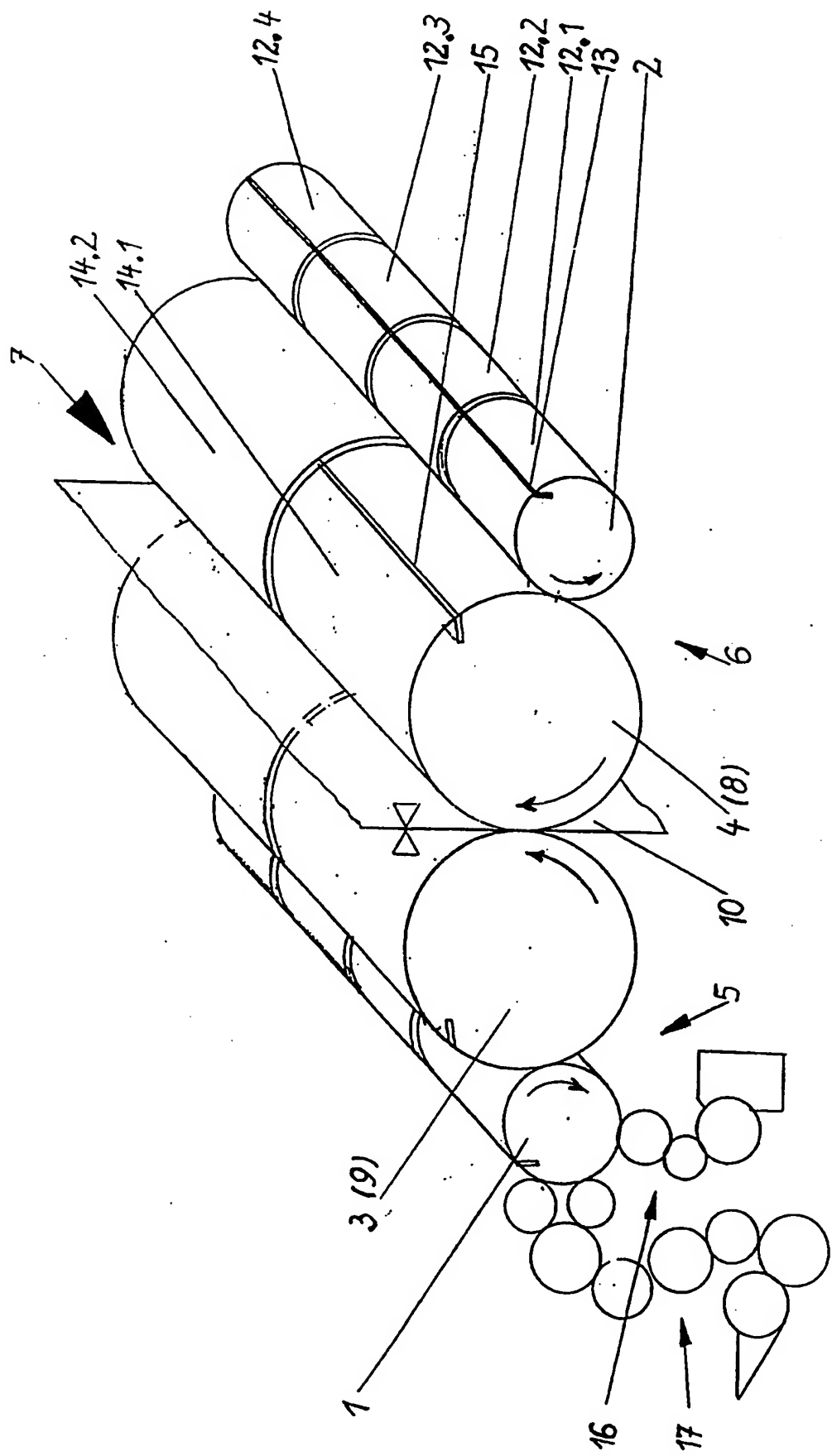


Fig. 1

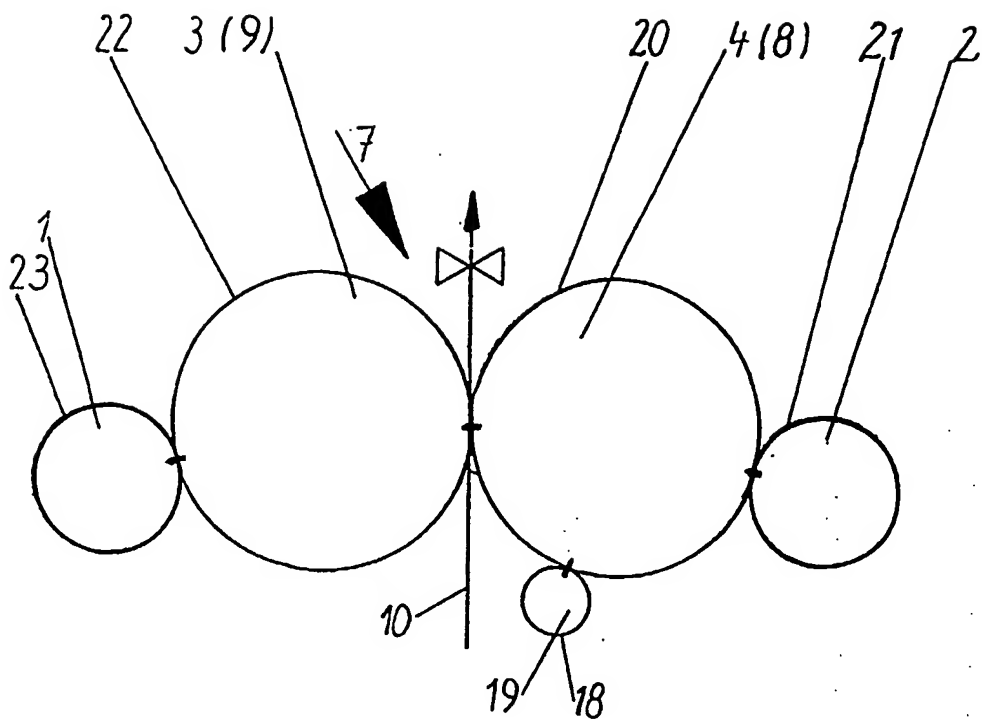


Fig. 2

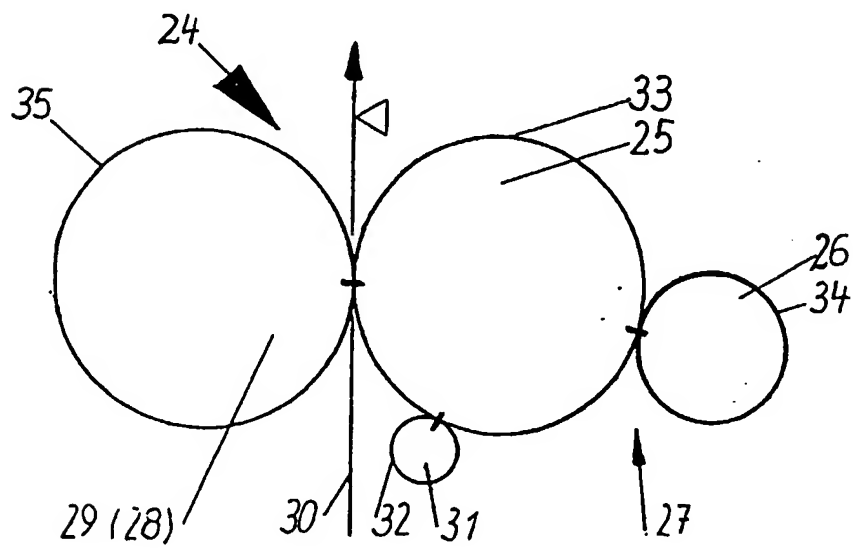


Fig. 3

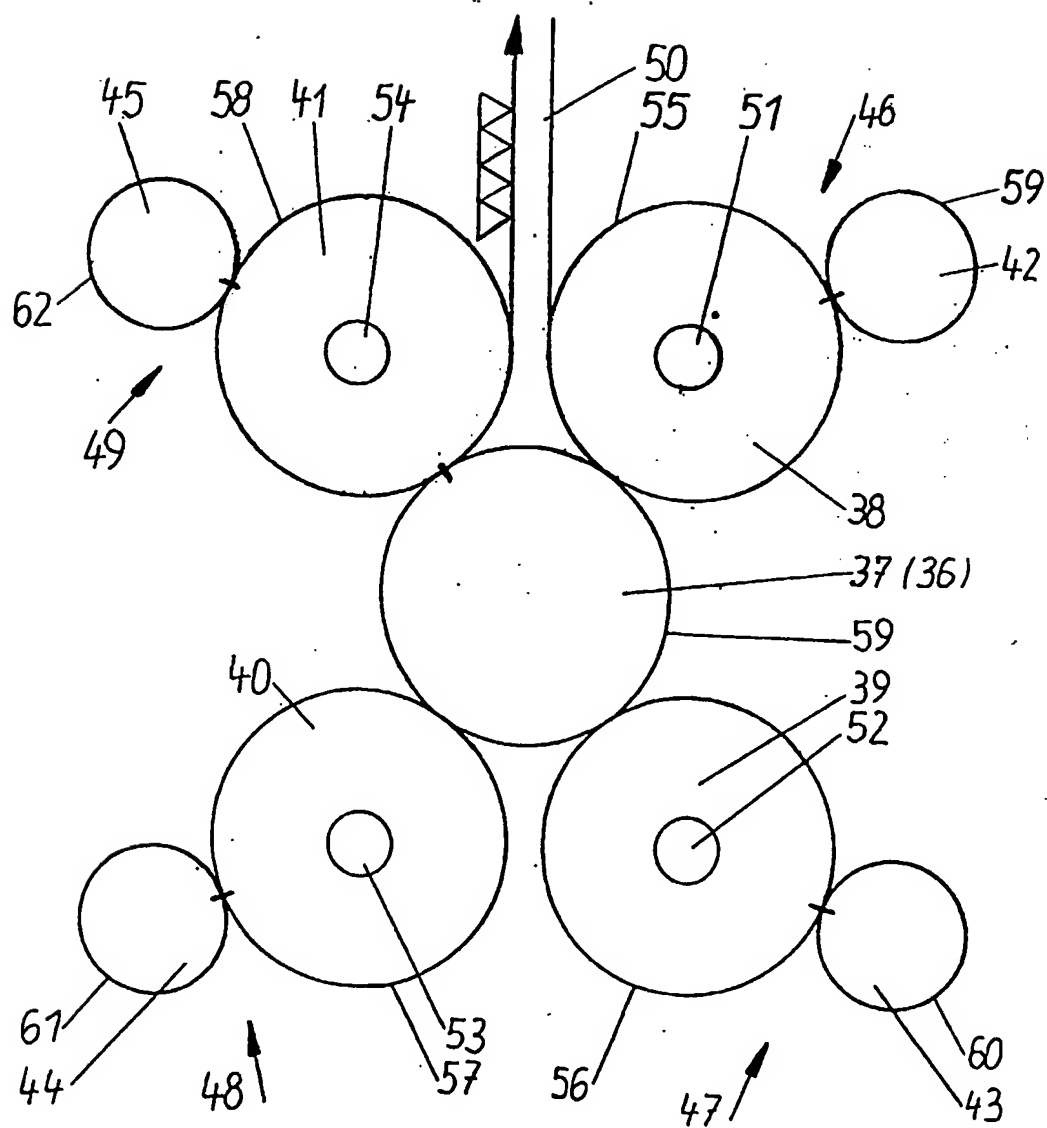


Fig. 4

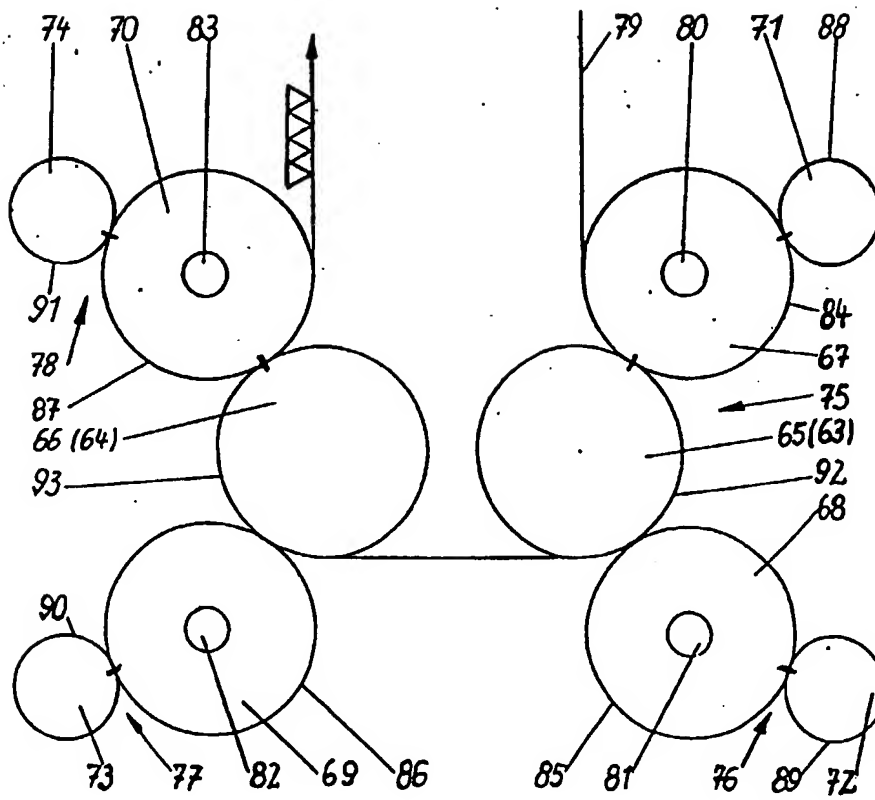


Fig.5

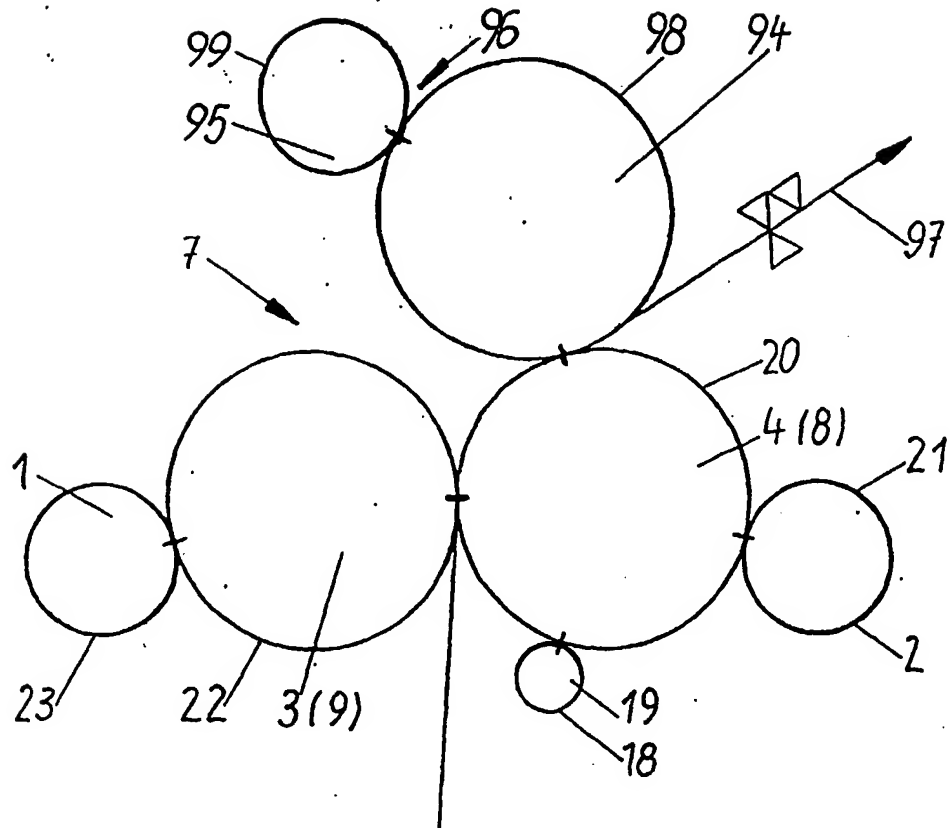


Fig. 6

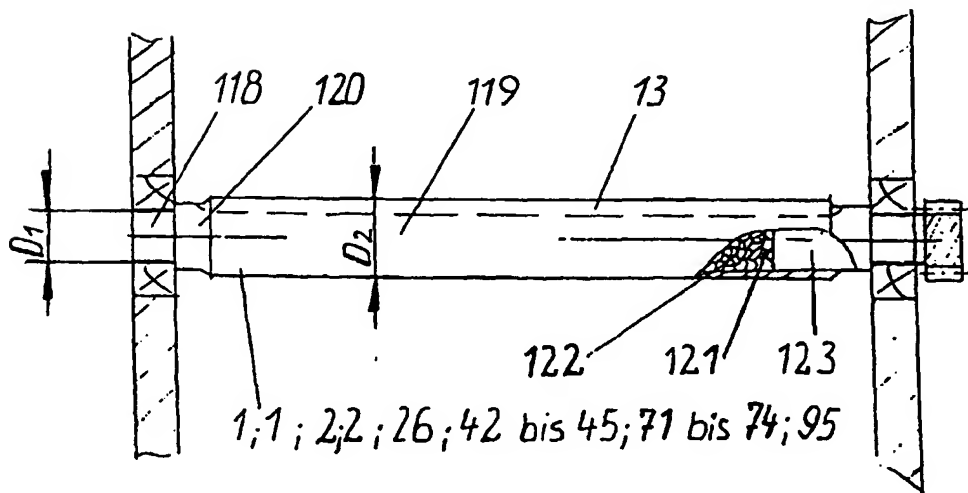


Fig. 10

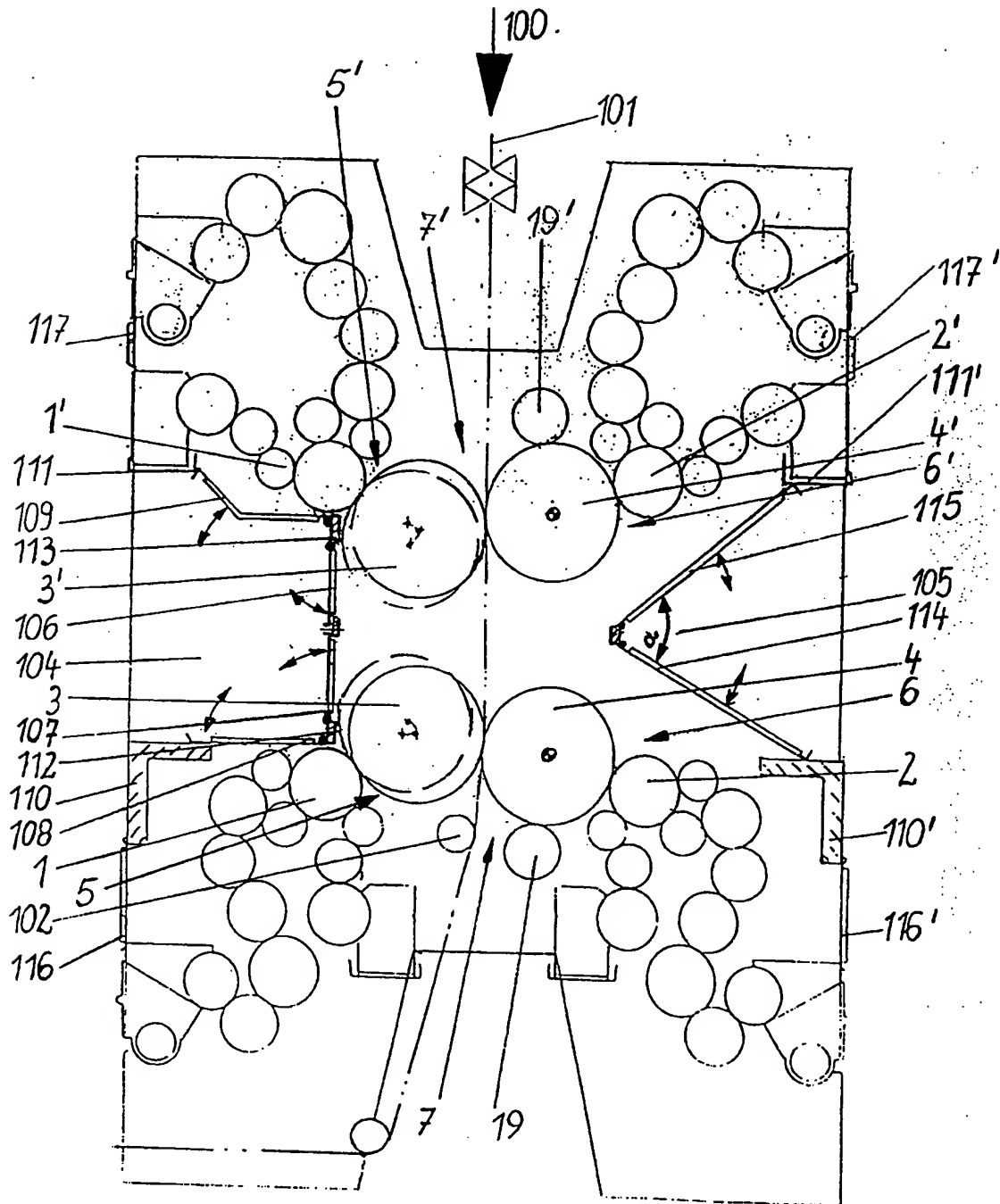


Fig. 7

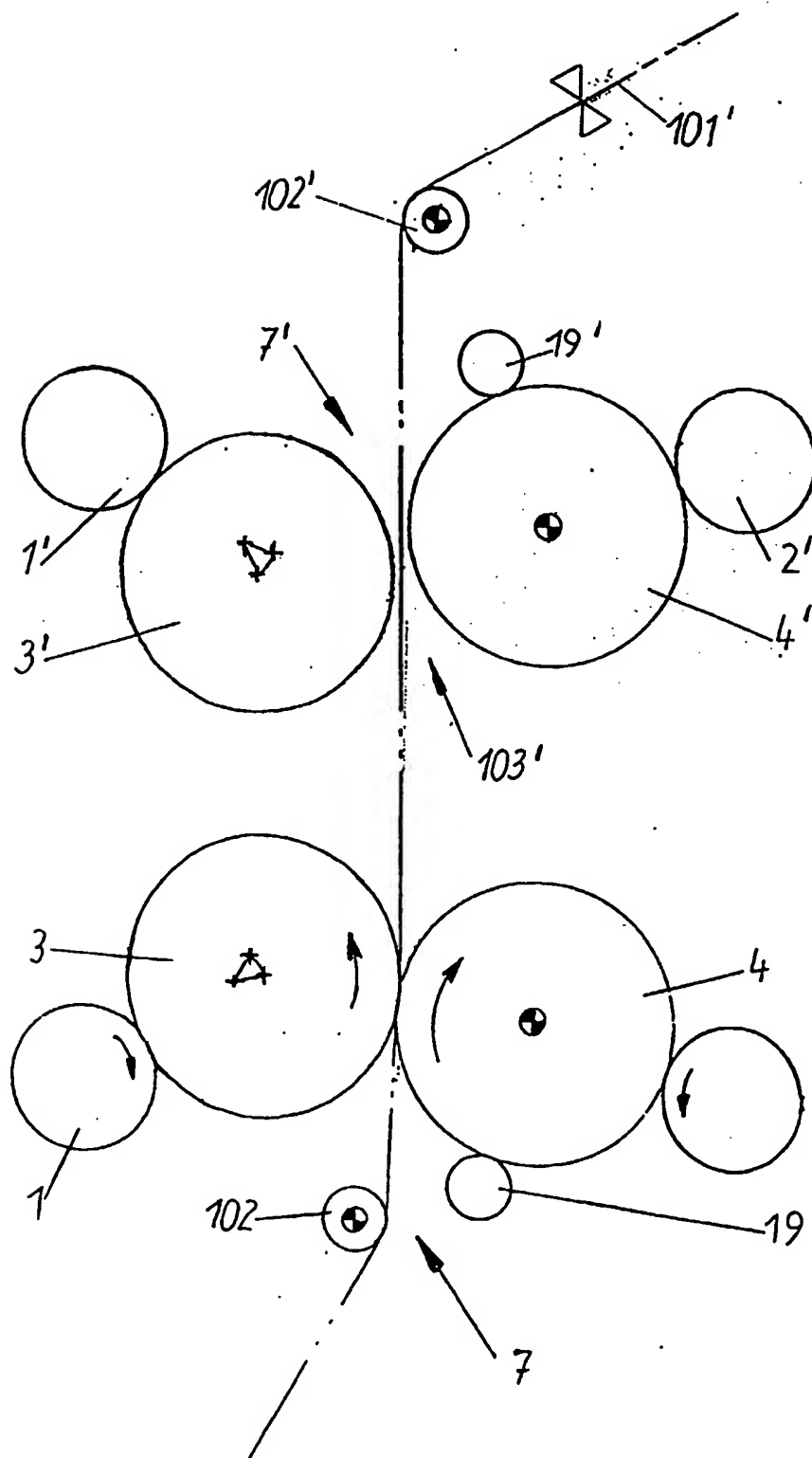


Fig. 8

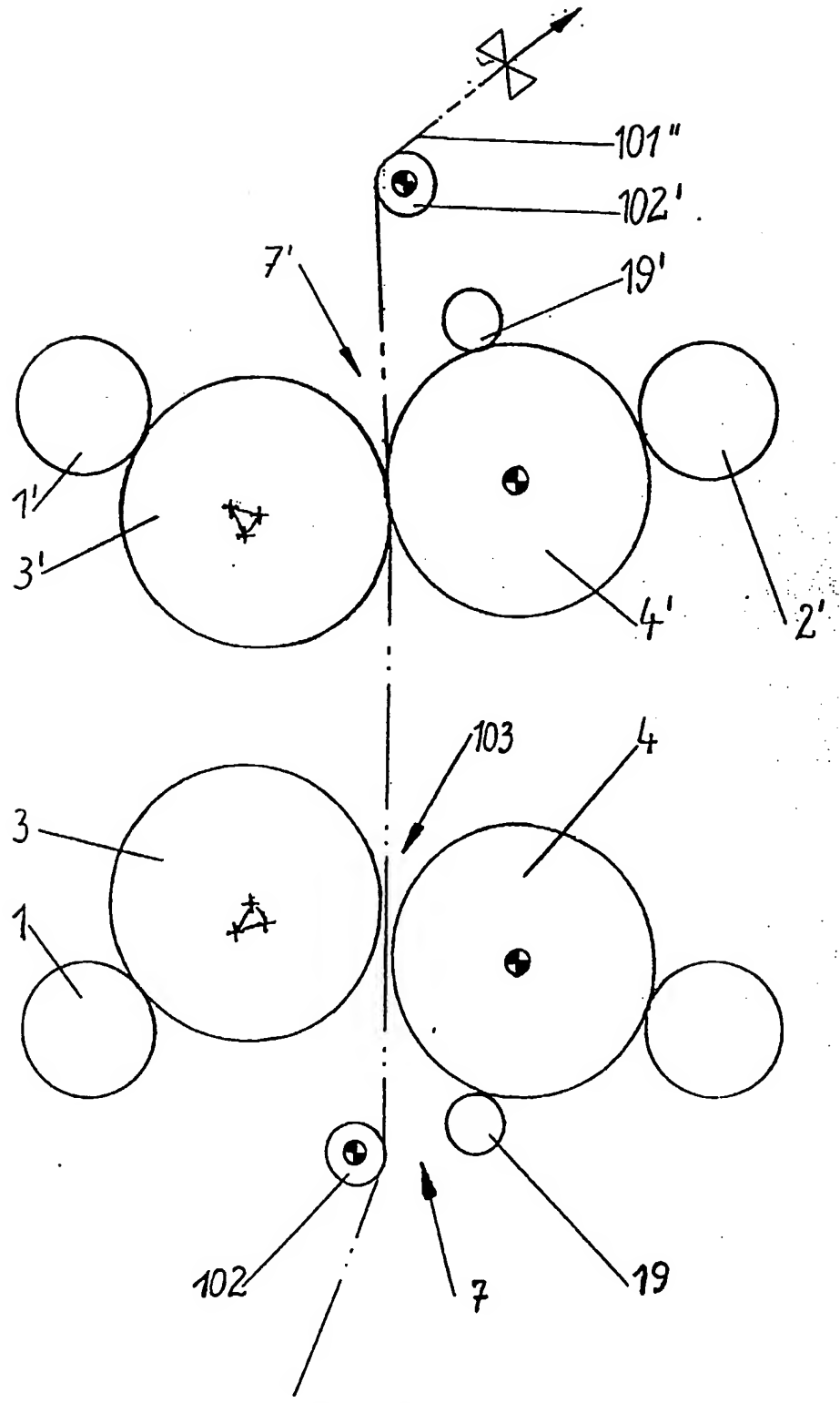


Fig. 9

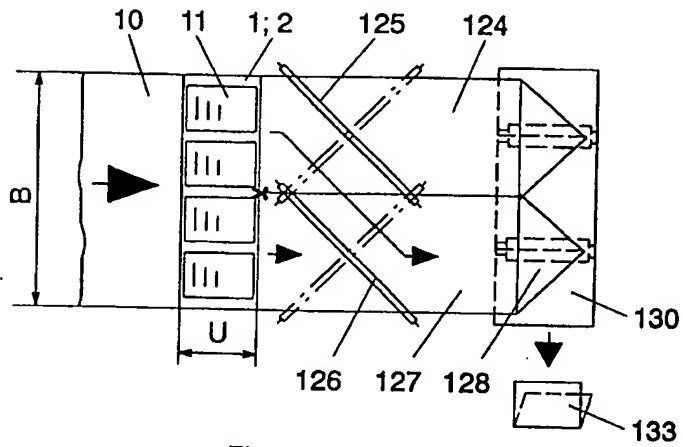


Fig. 11

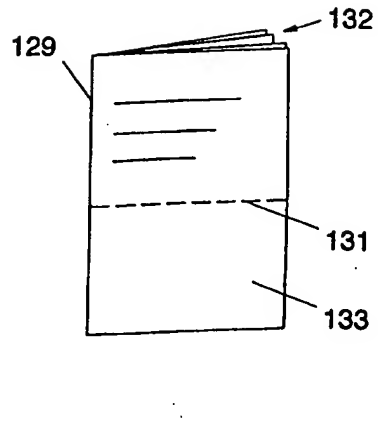


Fig. 12

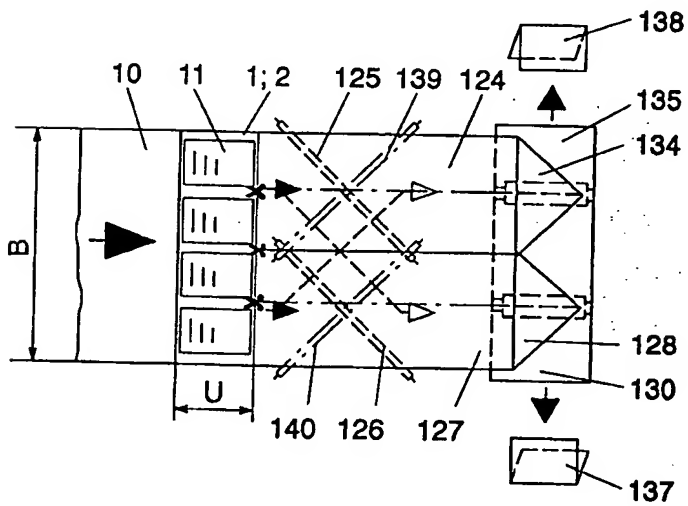


Fig. 13

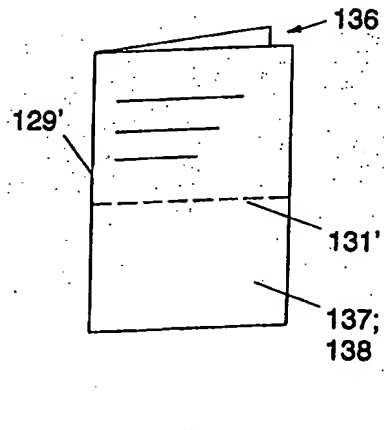


Fig. 14

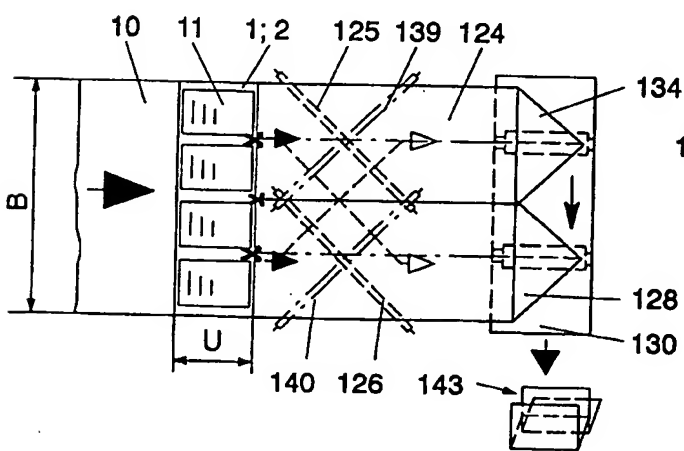


Fig. 15

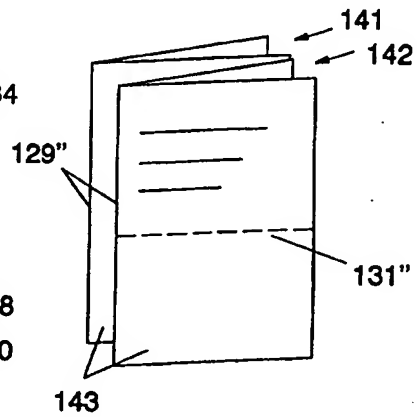


Fig. 16

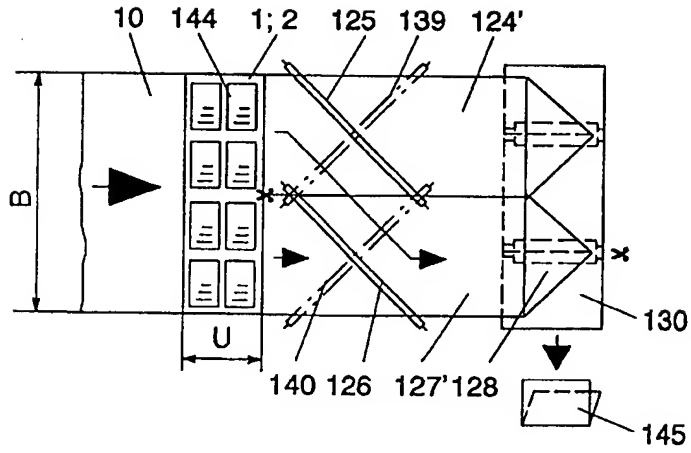


Fig. 17

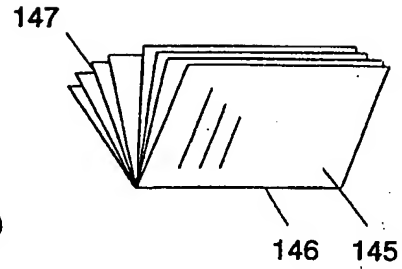


Fig. 18

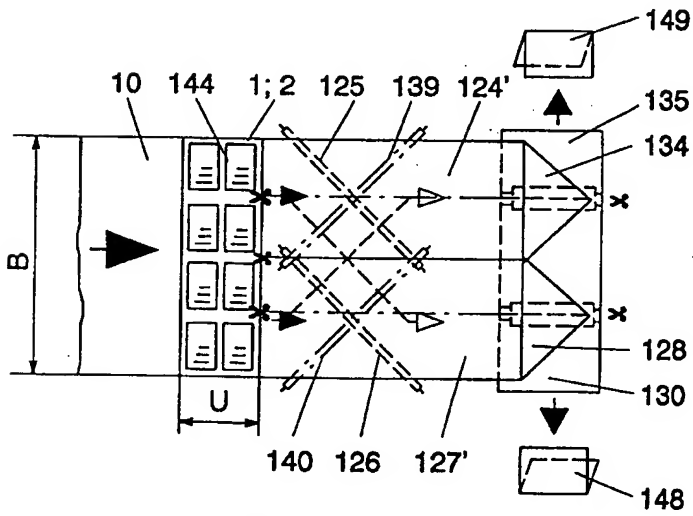


Fig. 19

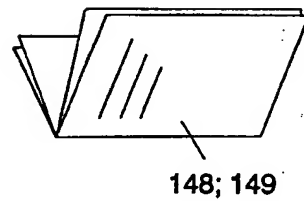


Fig. 20

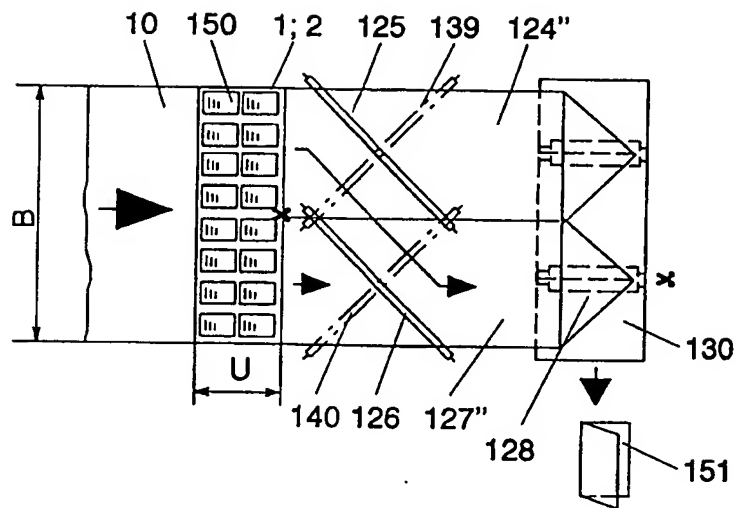


Fig. 21

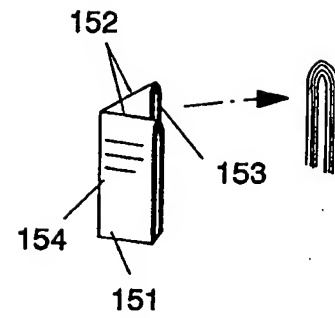


Fig. 22

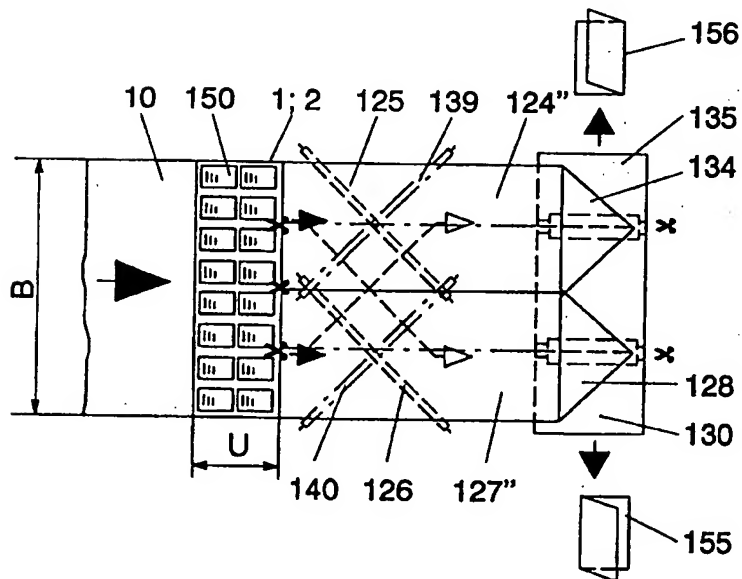


Fig. 23

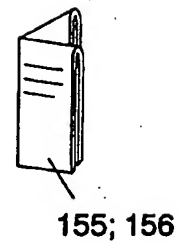


Fig. 24

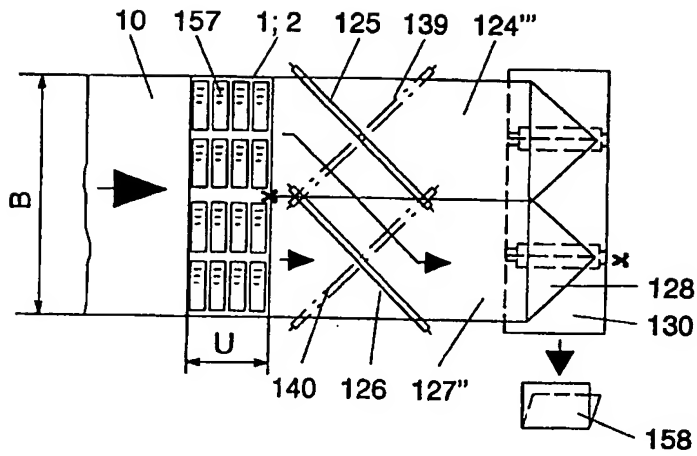


Fig. 25

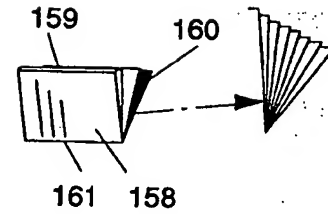


Fig. 26

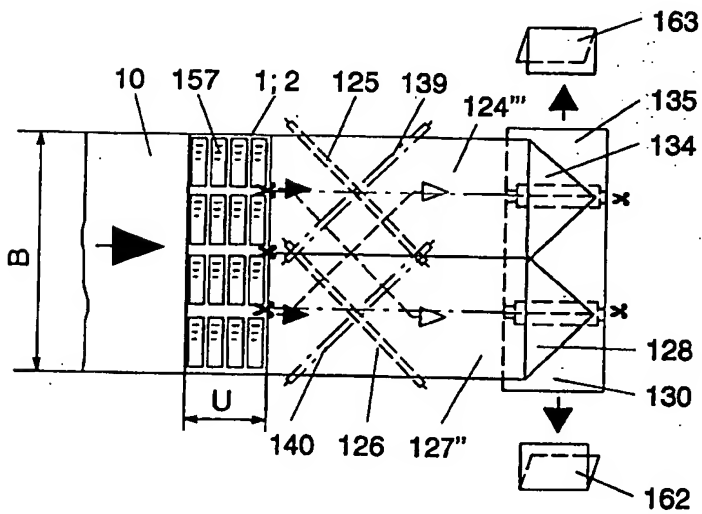


Fig. 27

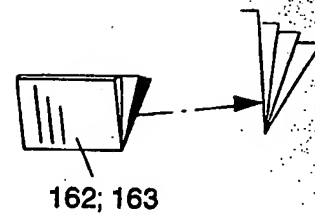


Fig. 28



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 0984

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A | FR 2 193 714 A (MAN) 22. Februar 1974 * das ganze Dokument * | 1 | B41F7/12 |
| A | DE 88 16 452 U (KOENIG & BAUER) 27. Juli 1989 * das ganze Dokument * | 1 | |
| A | EP 0 182 156 A (ALBERT-FRANKENTHAL) 28. Mai 1986 * das ganze Dokument * | 1 | |
| A | DE 43 37 554 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 23. Juni 1994 ----- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 1999 | Prüfer Löncke, J |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (PvtC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 0984

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-1999

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| FR 2193714 A | 22-02-1974 | CH 555741 A | 15-11-1974 |
| | | DD 105419 A | 20-04-1974 |
| | | DE 2235844 A | 31-01-1974 |
| | | GB 1387532 A | 19-03-1975 |
| DE 8816452 U | 27-07-1989 | DE 3825145 A | 25-01-1990 |
| | | EP 0352521 A | 31-01-1990 |
| | | FI 893534 A | 24-01-1990 |
| | | JP 2018591 C | 19-02-1996 |
| | | JP 2067134 A | 07-03-1990 |
| | | JP 7051348 B | 05-06-1995 |
| | | SU 1732811 A | 07-05-1992 |
| | | US 5012735 A | 07-05-1991 |
| EP 182156 A | 28-05-1986 | DE 3441175 A | 22-05-1986 |
| DE 4337554 A | 23-06-1994 | FR 2699110 A | 17-06-1994 |
| | | GB 2273464 A | 22-06-1994 |
| | | JP 6278264 A | 04-10-1994 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82